

Klima-Reader

Christdemokratie und Klimaschutz

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

Einleitung und Erklärung

Herzlich willkommen bei
der interaktiven Publikation
*Klima-Reader: Christdemo-
kratie und Klimaschutz.*

Interaktivität:

Durch Klicken auf eine Menüleiste oben auf jeder Seite lässt es sich leicht durch die Publikation navigieren:



[Einführende
Bemerkungen](#)

[Grundlagen,
Klimafakten](#)

[#7 Umwelt- und Klima-
schutz in den Familien](#)

Zum Inhaltsverzeichnis

Navigation zu Kapiteln

Aktuelles Kapitel

Aktueller Beitrag

Unterstrichene Begriffe im Text sind verlinkt und führen entweder zu einer externen Webseite oder öffnen ein Fenster mit einer Begriffserklärung. Zum Test klicken Sie einfach auf untenstehenden Begriff:

[Anthropogen](#)

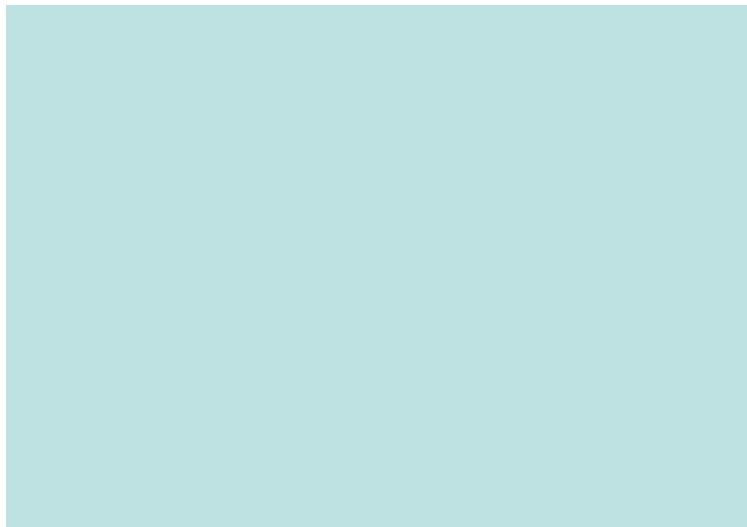
All access:

Die Publikation ist so gestaltet, dass die Folien auf allen Endgeräten und mit jedem Browser darstellbar sind. Zudem lässt sich die gesamte Publikation als PDF downloaden und ausdrucken. Dafür einfach unten in der Leiste außerhalb der Seite auf „Download PDF“ klicken.

Mit den Pfeiltasten auf der Tastatur lässt sich in der Publikation vor- und zurückblättern. Je nachdem, wie weit Sie das Browserfenster aufgezogen haben, befinden sich außerdem rechts und links auf oder neben der Seite zwei Pfeilbuttons. Durch das Klicken auf diese navigieren Sie ebenfalls vor und zurück.

Inhalt

#1 Vorwort	3
------------------	---



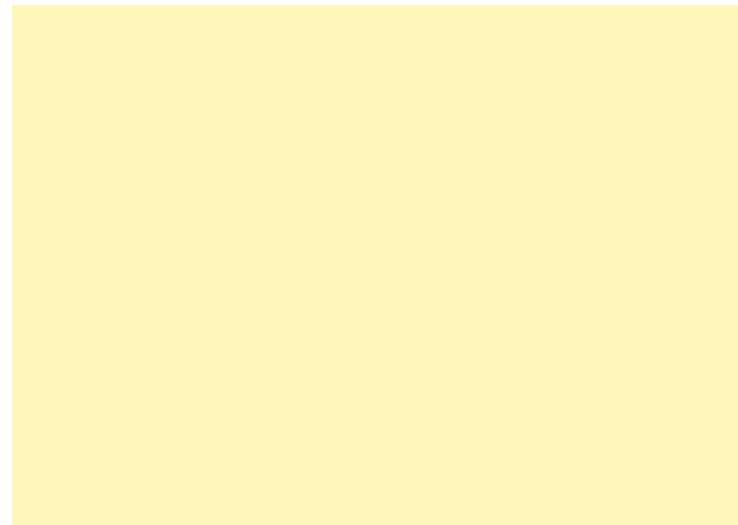
Grundlagen, Klimafakten 5

#2 Klimawandel als Ausgangspunkt christdemokratischer Klimapolitik	6
#3 Das Verhältnis von Klimaschutz und Technologien	21



Christdemokratie 25

#4 Stakeholders for a cohesive world: Nachhaltigkeit und Kohärenz als Grundpfeiler der Weltwirtschaft – Rede von Bundeskanzlerin Angela Merkel beim 50. Jahrestreffen des Weltwirtschaftsforums am 23. Januar 2020 in Davos	26
#5 Europa & Green Deal: Wie sieht die Klimapolitik der EU aus?	30
#6 „Es gibt allen guten Grund, klimapolitisch sehr viel aktiver zu werden, als wir es bisher waren“	34
#7 Umwelt- und Klimaschutz in den Familien: Wie wichtig ist den Menschen Umwelt- und Klimaschutz?	39



Perspektive Religion/Ethik

45

#8	Umweltschutz ist nicht erst seit der Enzyklika <i>Laudato si</i> ein Thema	46
#9	Beim Klimaschutz geht es auch um die innere Haltung	51
#10	Klimakommunikation und Werte	55



Deep Dive Energie, Landwirtschaft, Verkehr 63

#11	„Die Menschen mitnehmen“	64
#12	Bitte sachlich! Klimaschutz und Landwirtschaft – ein Zwischenruf aus der Praxis	68
#13	Bewegung statt Stillstand: Orientierung zu einer nachhaltigen Mobilität	74
#14	Klimaschutz made in Karlsruhe: Das Bundesverfassungsgericht als internationaler Trendsetter?	78
#15	CO ₂ -Bepreisungsmodelle im Vergleich. Wie erreicht Deutschland seine Klimaziele nachhaltig?	85

Glossar	91
Impressum	98

#1

Vorwort

Klimaschutz aus christ- demokratischer Perspektive

*Dr. Peter Fischer-Bollin
Leiter der Hauptabteilung Analyse und Beratung
Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.*

Liebe Leserinnen und Leser,

die im November 2021 veröffentlichte Trendstudie „Jugend in Deutschland“ kommt zu dem Ergebnis, dass die Auswirkungen des Klimawandels für die 14- bis 29-Jährigen die größte Sorge darstellen. Bei Betrachtung des erst kürzlich erschienenen Berichtes des Weltklimarates ist dieser Befund keinesfalls überraschend: Die Folgen des anthropogenen Klimawandels, die sich bereits heute weltweit in Extremwetterereignissen manifestieren, sind gravierender als ursprünglich angenommen und geben berechtigten Grund zur Besorgnis. Klimapolitik, die sich in den letzten Jahren von der Umweltpolitik emanzipiert hat, gewinnt als ressortübergreifendes Politikfeld zunehmend an Relevanz und ist folglich im Zentrum des gesellschaftlichen Diskurses angekommen. Eine ambitionierte Klimapolitik, die gleichzeitig ökonomisch tragfähig und sozial ausgeglichen ist, stellt die Politik parteiübergreifend vor große, aber durchaus lösbare Herausforderungen.

Der vorliegende Klima-Reader, den die Konrad-Adenauer-Stiftung gemeinsam mit der gemeinnützigen Wissensplattform klimafakten.de erstellt hat, soll Anregungen zur grundsätzlichen Gestaltung eines offenen, konstruktiven klimapolitischen Diskurses aus christdemokratischer Perspektive geben: Wie kann auf Grundlage dieses Werte- und Begriffsgerüsts der gesellschaftliche Wunsch bzw. die politische Notwendigkeit des Klimaschutzes angemessen adressiert werden? Welche gesellschaftlichen Partizipationsmöglichkeiten bestehen in diesem Zusammenhang? Welche Rolle spielt die Europäische Union? Wie kann Klimaschutz konkret in den Kommunen aussehen? Neben Grundlagentexten beinhaltet der Reader Beiträge aus unterschiedlichen Politikfeldern, die aufzeigen sollen, dass effektiver Klimaschutz nur ressortübergreifend zu erreichen ist.



Der Klima-Reader versteht sich ausdrücklich nicht als ein Publikationsprojekt, das mit der Veröffentlichung abgeschlossen ist. Vielmehr möchten wir auch zukünftige Entwicklungen im christlich-demokratischen Klimadiskurs berücksichtigen und werden den Reader daher regelmäßig aktualisieren und ergänzen. Gerne nehmen André Algermißen und Gisela Elsner dazu auch Ihre Anregungen und Kommentare auf.

Ich wünsche Ihnen eine gewinnbringende Lektüre.

Ihr

A handwritten signature in blue ink, reading "A. Fischer-Bollin".

Dr. Peter Fischer-Bollin



Grundlagen, Klimafakten

#2

Klimawandel als Ausgangspunkt
christdemokratischer Klimapolitik

#3

Das Verhältnis von Klimaschutz
und Technologien

#2

Klimawandel als Ausgangspunkt christdemokratischer Klimapolitik

**Was wir heute übers Klima wissen –
Basisfakten zum Klimawandel, die
in der Wissenschaft unumstritten sind**

*Deutsches Klima-Konsortium, Deutsche Meteorologische
Gesellschaft, Deutscher Wetterdienst, Extremwetterkongress
Hamburg, Helmholtz-Klima-Initiative, klimafakten.de*

www.klimafakten.de/meldung/was-wir-heute-uebers-klima-wissen-basisfakten-zum-klimawandel-die-der-wissenschaft



Stand: Juni 2021

**Die fünf Kerninfos zum Klimawandel
in nur 20 Worten:¹**

1. Er ist real.
2. Wir sind die Ursache.
3. Er ist gefährlich.
4. Die Fachleute sind sich einig.
5. Wir können noch etwas tun.

Grundlagen zum Klimawandel

1. Der natürliche Treibhauseffekt

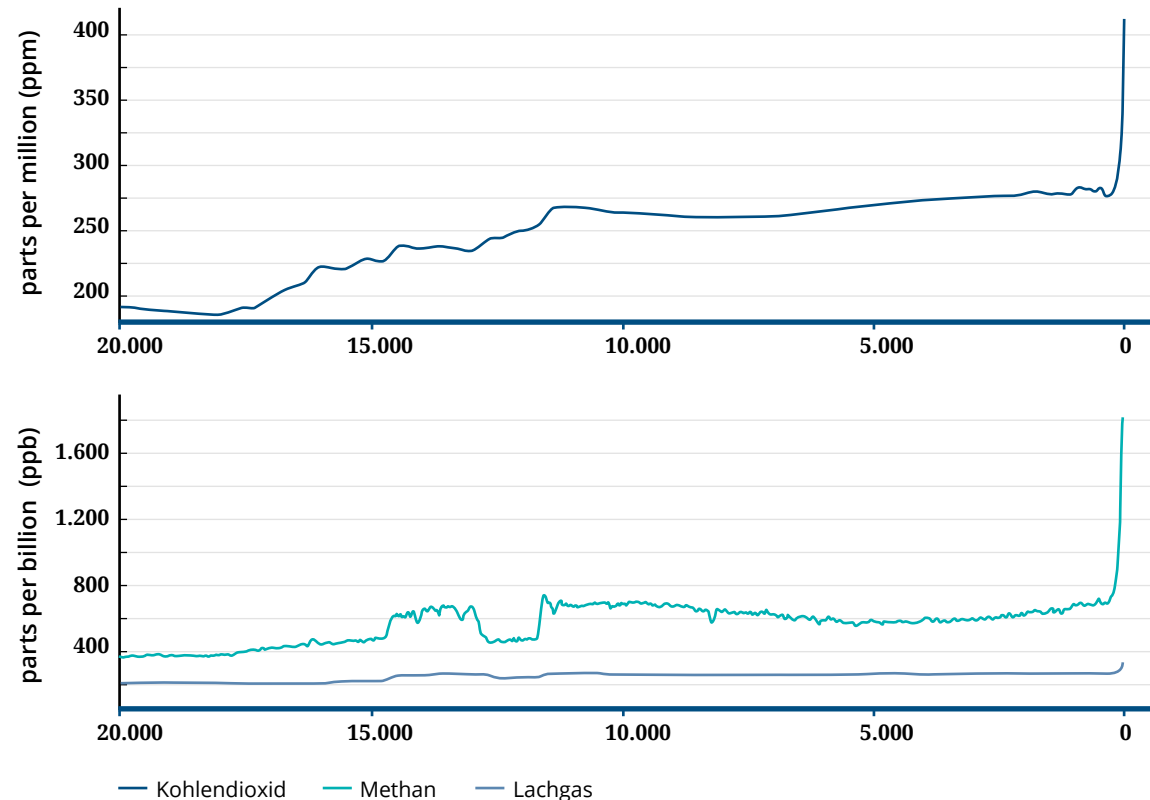
Einige Spurengase und Partikel in der Lufthülle der Erde sorgen dafür, dass ein Teil der Energie, die über die Sonneneinstrahlung ankommt, nicht unmittelbar von der Erdoberfläche in Form von Infrarotstrahlung abgestrahlt wird. Die Gase werden „Treibhausgase“ genannt, ihre Wirkung „Treibhauseffekt“. Die wichtigsten Treibhausgase sind Wasserdampf, Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4) und Lachgas (N_2O), die sich unterschiedlich lang in der Atmosphäre halten.²

Ohne Treibhausgase (aber bei ansonsten gleichbleibenden Bedingungen) wäre es auf der Erdoberfläche im Mittel etwa minus 18 °C kalt. Durch den Treibhauseffekt wird die Erde also überhaupt erst bewohnbar, die Temperatur steigt um circa 32 °C auf rund plus 14 °C. Diese grundsätzlichen Zusammenhänge sind seit mehr als 150 Jahren bekannt. Sie sind in der Wissenschaft unumstritten und durch zahlreiche Experimente und Messungen belegt.³

2. Der Mensch verstärkt den Treibhauseffekt

Seit Beginn der Industrialisierung am Ende des 18. Jahrhunderts, also seit mehr als 200 Jahren, nimmt die Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre stark zu. Bei Kohlendioxid ist die Ursache hauptsächlich das Verbrennen kohlenstoffhaltiger Energieträger, die im Laufe der Erdgeschichte entstanden sind (fossile Energieträger) – vor allem Kohle, Erdöl und Erdgas. Bei Methan zählen zu den Hauptquellen die intensive Landwirtschaft (insbesondere die Nutztierhaltung) und die Nutzung fossiler Energieträger (unter anderem durch Lecks an Erdgas-

Abb. 1: Konzentration der Treibhausgase Kohlendioxid, Methan und Lachgas in der Atmosphäre
Während der zurückliegenden 20.000 Jahre



Quelle: Alfred-Wegener-Institut

Bohrlöchern oder -Leitungen). Lachgas wird vor allem in der Landwirtschaft zusätzlich freigesetzt (beispielsweise durch den Einsatz großer Mengen Kunstdünger).⁴

Zugleich wurden und werden große Waldflächen abgeholzt oder abgebrannt, Moore trockengelegt, die Nutzungen von Böden verändert. Dadurch werden einerseits weitere Treibhausgase freigesetzt; andererseits gibt es dann weniger Wälder, die Kohlendioxid aus der Atmosphäre aufnehmen und binden können.

Die Konzentration von Kohlendioxid in der Erdatmosphäre lag 2020 im Jahresmittel bei 414 ppm (Teilchen pro Million Luftmoleküle, gemessen an der Referenzstation Mauna Loa auf Hawaii und repräsentativ für die Nordhalbkugel).⁵ Dies bedeutet eine Zunahme um fast 50 Prozent gegenüber dem Niveau vor Beginn der Industrialisierung. Besonders steil war der Anstieg in den vergangenen drei Jahrzehnten.⁶ Die CO₂-Konzentration liegt damit viel höher als jemals in den zurückliegenden 800.000 – wahrscheinlich sogar drei Millionen Jahren.⁷

Bei Methan war 2020 mit im Jahresmittel 1.879 ppb (Teilchen pro Milliarde Luftmoleküle, globaler Durchschnitt) bereits rund das Zweieinhalbfache des vorindustriellen Niveaus erreicht.⁸ Weil die Treibhauswirkung von Methan pro Molekül etwa 25-mal so stark ist wie jene von Kohlendioxid, hat auch dieser Anstieg einen erheblichen Klimaeffekt. Die Konzentration von Lachgas (auch Distickstoffmonoxid genannt) in der Atmosphäre hat seit Beginn der Industrialisierung von 270 ppb auf mehr als 330 ppb zugenommen.⁹

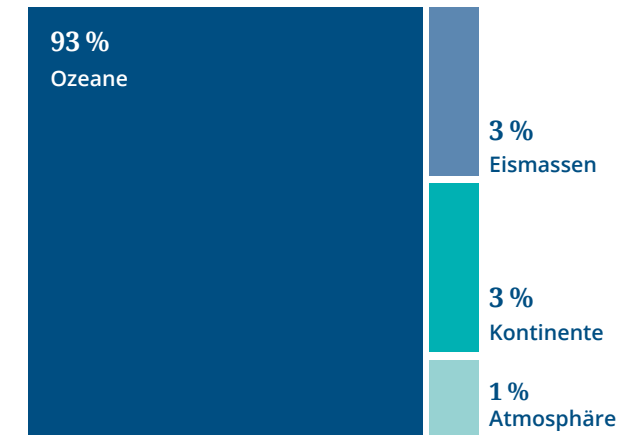
3. Ursachen von Klimaänderungen – interne Schwankungen

Das Klimasystem der Erde ist ein komplexes Zusammenspiel verschiedener Elemente, von Atmosphäre, Biosphäre, Landmassen, Ozeanen und Eismassen. Die einzelnen Komponenten tauschen ständig Energie untereinander aus. Dadurch schwanken typische Zirkulationsmuster in der Atmosphäre und den Ozeanen, wie die Hadleyzirkulation, die Westwindgürtel und die Subpolarwirbel auf Zeitskalen von Tagen bis zu Jahrhunderten in ihrer Intensität.

Durch die Verstärkung des Treibhauseffekts durch die Menschen ist im gesamten Klimasystem der Erde zusätzliche Energie vorhanden. Nur rund ein Prozent dieser Überschuss-Energie verbleibt im Mittel in der Lufthülle der Erde, etwa 93 Prozent reichert sich in den Weltmeeren an.¹⁰ So kann durchaus die Temperatur der Atmosphäre stagnieren oder gar abnehmen (wie es immer mal wieder und auch über einige Jahre hinweg vorkommt), während gleichzeitig die Temperatur der Ozeane weiter ansteigt. Der Wärmeinhalt der Ozeane ist damit ein besserer Indikator für die Klimaerwärmung als die stärker und kurzfristiger schwankende Lufttemperatur.

Durch die internen Wechselwirkungen im Klimasystem entstehen im globalen Mittel in der Regel nur Schwankungen der Lufttemperatur von wenigen Zehntelgrad. Diese kurzfristigen Schwankungen wie auch natürliche äußere Klimaeinflüsse (siehe Punkt 4) überlagern den langfristigen Erwärmungstrend infolge des anthropo-

Abb. 2: Wohin fließt die globale Erwärmung?



Quelle: klimafakten.de et al. (Hrsg.): Was wir heute übers Klima wissen, 09/2020

genen Ausstoßes von Treibhausgasen. Die Kurve der globalen Mitteltemperatur ist deshalb eine ansteigende Zickzack-Linie.

4. Ursachen von Klimaänderungen – äußere Einflüsse

Das Klima hat sich über die Jahrtausende der Erdgeschichte vielfach verändert. Die wesentlichen Ursachen dafür sind wissenschaftlich weitgehend geklärt. Erdgeschichtliche Warm- und Kaltzeiten wurden vor allem hervorgerufen durch die Änderungen der Erdbahn um die Sonne oder der Rotationsachse der Erde, Erdbahnparameter genannt, und durch die Verschiebung von Kontinenten. Die dadurch verursachten Veränderungen der globalen Temperatur laufen allerdings im Vergleich

zur aktuellen Erwärmung extrem langsam ab – der kürzeste der Erdbahnparameterzyklen beispielsweise hat eine Dauer von 23.000 Jahren.

Erkenntnisse über das Klima der Vergangenheit (dieser Forschungszweig heißt Paläoklimatologie) werden durch Auswertung natürlicher Klimaarchive wie beispielsweise Sedimentablagerungen am Grund von Ozeanen und Seen gewonnen. Bohrungen auf Grönland und der Antarktis fördern Eis zutage, das Luftbläschen aus der Atmosphäre enthält, die bis zu 800.000 Jahre alt sind. So können bis weit in die Vergangenheit die Konzentrationen von Treibhausgasen in der Atmosphäre und die Temperaturen rekonstruiert werden. Dabei stellt sich unter anderem heraus, dass sich die historischen Klimaschwankungen nur erklären lassen, wenn man auch die Änderungen des Treibhauseffekts miteinbezieht. Über die jüngere Vergangenheit geben Baumringe oder Korallen Auskunft.¹¹

Die vielfältigen Forschungen haben natürliche Ursachen für den aktuellen, sehr steilen Temperaturanstieg seit Beginn der Industrialisierung ausgeschlossen. Er ist nur durch die menschengemachte Verstärkung des Treibhauseffekts erklärbar.¹²

Die Sonne beispielsweise kann nicht die Ursache der globalen Erwärmung sein, denn seit etwa 50 Jahren nimmt ihre Leuchtkraft leicht ab – während in diesem Zeitraum der stärkste Temperaturanstieg gemessen wurde.¹³ Selbst ein künftiges absolutes Aktivitätsminimum der Sonne wie

während der Kleinen Eiszeit würde wenig am Klimawandel ändern: In einem solchen (hypothetischen) Fall würde sich die Erdmitteltemperatur nur um wenige Hundertstel- oder Zehntelgrad verringern – doch der Anstieg gegenüber der vorindustriellen Zeit beträgt bereits jetzt etwa 1,2 °C.¹⁴

Ein weiterer natürlicher Klimafaktor sind Vulkanausbrüche. Dabei gelangen Schwefelgase in die Atmosphäre, aus denen dort Schwefelteilchen entstehen – sogenannte Aerosole. Diese reflektieren einen Teil des Sonnenlichts, was zu einer gewissen Abkühlung der Erde führt. Dieser Effekt hält aber nur wenige Jahre an. Der bisher letzte klimawirksame Vulkanausbruch war der Ausbruch des Pinatubo auf den Philippinen im Jahr 1991. Auch Vulkanaktivität hat deshalb keinen signifikanten Einfluss auf die aktuelle globale Erwärmung.¹⁵ Allerdings lässt sich nicht vorhersagen, wann in Zukunft mit welchen Vulkanausbrüchen gerechnet werden muss. Es ist wahrscheinlich, dass im Laufe dieses Jahrhunderts mindestens einmal eine kurzfristige Abkühlung wie nach dem Ausbruch des Pinatubo 1991 zu erwarten ist.

5. Klimamodelle

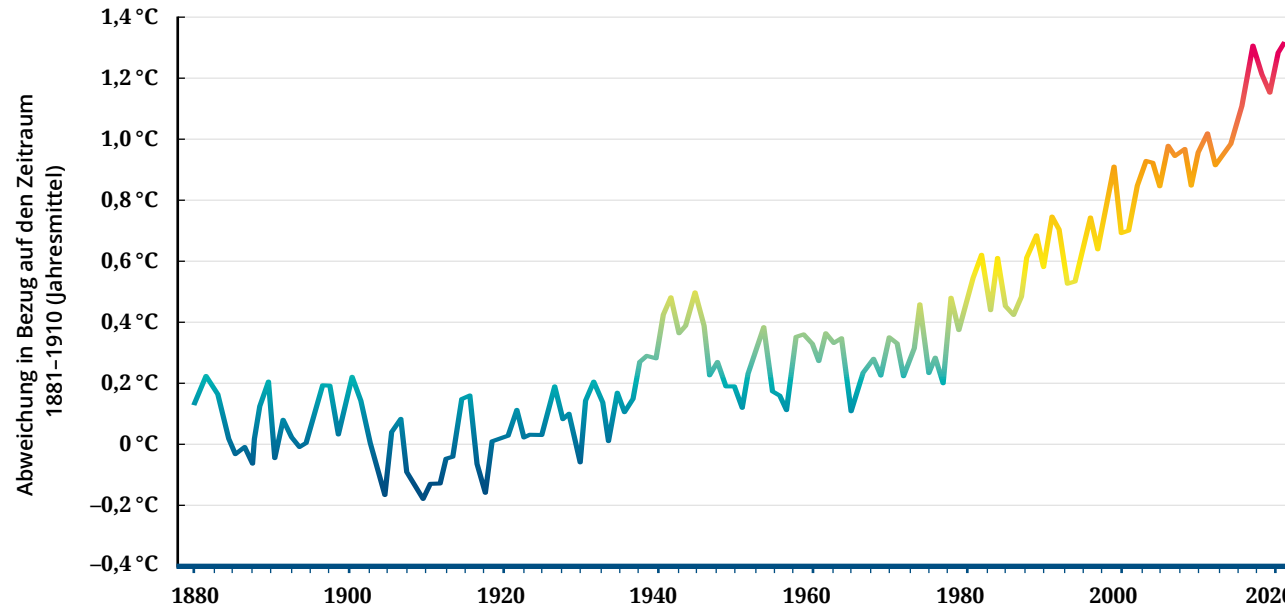
Ein wichtiger Erkenntnisweg in den Naturwissenschaften besteht darin, komplexe Prozesse dadurch zu verstehen, dass man sie in Computermodellen quantitativ nachrechnet, auf Basis der physikalischen Grundgesetze. In den vergangenen Jahrzehnten hat die Klimaforschung immer detailliertere Modelle des Klimasystems der Erde entwickelt. Diese haben bereits in den 1970er- und 1980er-Jahren die derzeit ablaufende Erwärmung verlässlich vorhergesagt.

Der weltweite Temperaturanstieg bewegt sich heute in dem Korridor, den der Weltklimarat (IPCC) in seinem ersten Sachstandsbericht bereits 1990 erwartet hat. Auch andere Aussagen früherer Klimamodelle wurden später durch die Realität bestätigt, zum Beispiel zu Gletscherschmelze, Meeresspiegelanstieg oder der Zunahme von Dürren.¹⁶

In der Forschung werden meist sehr viele Rechendurchläufe mit einem Klimamodell durchgeführt und auch verschiedene Modelle herangezogen. Aus der Summe der Ergebnisse werden Mittelwerte abgeleitet sowie Spannbreiten berechnet. Um die Grenzen von Klimamodellen transparent zu machen, wird in der Wissenschaft ausdrücklich nicht von „Klimaprognosen“ gesprochen, sondern von „Klimaprojektionen“, da jede Modellsimulation künftiger Entwicklungen auf bestimmten Annahmen fußt, so beispielsweise auf Annahmen über die zukünftigen Emissionen von Treibhausgasen. Diese sind kaum vorhersagbar, weil sie durch die Menschen und ihr Verhalten beeinflusst sind. Klimaprojektionen stellen Wenn-Dann-Beziehungen her, die Aussagen über die Wirkung von Einflüssen auf das Klimasystem erlauben.¹⁷

Moderne Klimamodelle vermögen beobachtete Klimaentwicklungen der Vergangenheit zutreffend abzubilden. Deshalb sind Schlussfolgerungen für die künftige Klimaentwicklung, die wir heute aus den Ergebnissen von Modellrechnungen ziehen können, eine verlässliche Grundlage für politische Entscheidungen.¹⁸

Abb. 3: Globale Mitteltemperatur 1880–2020



Daten: NASA/GISS/GISTEMP

Globaler Klimawandel

6. Weltweite Erwärmung

Alle Komponenten des Klimasystems, also Ozean, Land, Atmosphäre, Biosphäre und Eismassen, haben sich in den vergangenen Jahrzehnten deutlich erwärmt – und diese Erwärmung fand praktisch überall auf der Erde statt. Eine Ausnahme, die Abkühlung des subpolaren Atlantiks, wurde von Klimamodellen seit langem vorhergesagt und geht offenbar auf eine Abschwächung des Golfstromsystems zurück.¹⁹ Eine weitere Ausnahme ist die leichte Abkühlung im Süd-Ozean, deren Ursache noch ungeklärt ist. Das rasante Tempo und die weltweite Gleichzeitigkeit des Temperaturanstieges unterscheiden den heutigen menschengemachten Klimawandel von vorherigen natürlichen Veränderungen wie den Eiszeit-Warmzeit-Zyklen, der sogenannten Mittelalterlichen Warmzeit oder Kleinen Eiszeit.²⁰

Die Luft an der Erdoberfläche hat sich gegenüber der vorindustriellen Zeit im globalen Mittel bereits um über 1 °C erwärmt.²¹ Ein solches Temperaturniveau gab es laut den verfügbaren paläoklimatischen Daten noch nie während der vergangenen 2.000 Jahre und sehr wahrscheinlich auch nie während der gegenwärtigen Warmzeit (dem Holozän), die vor knapp 12.000 Jahren begann – also noch nie im Laufe der Geschichte des modernen Menschen.²²

7. Beispiellose Häufung von Rekorden

Seit den 1980er-Jahren war jede Dekade wärmer als die vorherige und wärmer als alle vorangegangenen Jahrzehnte seit 1850.²³ Auch die Dekade 2011 bis 2020 hat einen neuen Höchststand markiert. Alle zehn wärmsten Jahre seit Beginn der Aufzeichnungen traten seit 2005 auf (siehe Kasten).²⁴ 2020 war nach Daten der US-Behörde NOAA weltweit das zweitwärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen und bereits das 44. Jahr in Folge, in dem die Mitteltemperatur an der Erdoberfläche über dem Durchschnitt des 20. Jahrhunderts lag.²⁵ Nach Angaben des EU-Erdbeobachtungsprogramms „Copernicus“²⁶ und der US-Behörde NASA²⁷ ist 2020 sogar das weltweit wärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen, gemeinsam mit 2016.

Tabelle 1: Die wärmsten Jahre weltweit (seit Beginn der Aufzeichnungen)

Jahr	Abweichung (in Bezug auf 1881–1910)
2020	+1,28 °C
2016	+1,27 °C
2019	+1,24 °C
2017	+1,18 °C
2015	+1,16 °C
2018	+1,11 °C
2014	+1,01 °C
2010	+0,98 °C
2013, 2005	+0,94 °C
2007	+0,93 °C

Quelle: NASA/GISS/GISTEMP

8. Das arktische Meereis schwindet

Das Meereis rund um den Nordpol schrumpft. Sowohl das Eisvolumen in der Arktis als auch die dort mit Eis bedeckte Ozeanfläche (die Maximalausdehnung am Ende des Winters ebenso wie das Minimum am Ende des Sommers) sind seit Beginn der Satellitenmessungen 1979 stetig zurückgegangen – um durchschnittlich mehr als zehn Prozent pro Dekade. Betrug die Ausdehnung des arktischen Meereises zwischen 1979 und 1992 noch rund 6,1 Millionen Quadratkilometer, so lag dieser Wert

im Zeitraum 2007 bis 2020 nur noch bei rund 4,4 Millionen Quadratkilometern.²⁸ Sehr stark schwindet das mehrjährige und damit besonders dicke Eis, weshalb die verbleibende Eisfläche zusehends empfindlicher auf die Erwärmung reagiert.²⁹

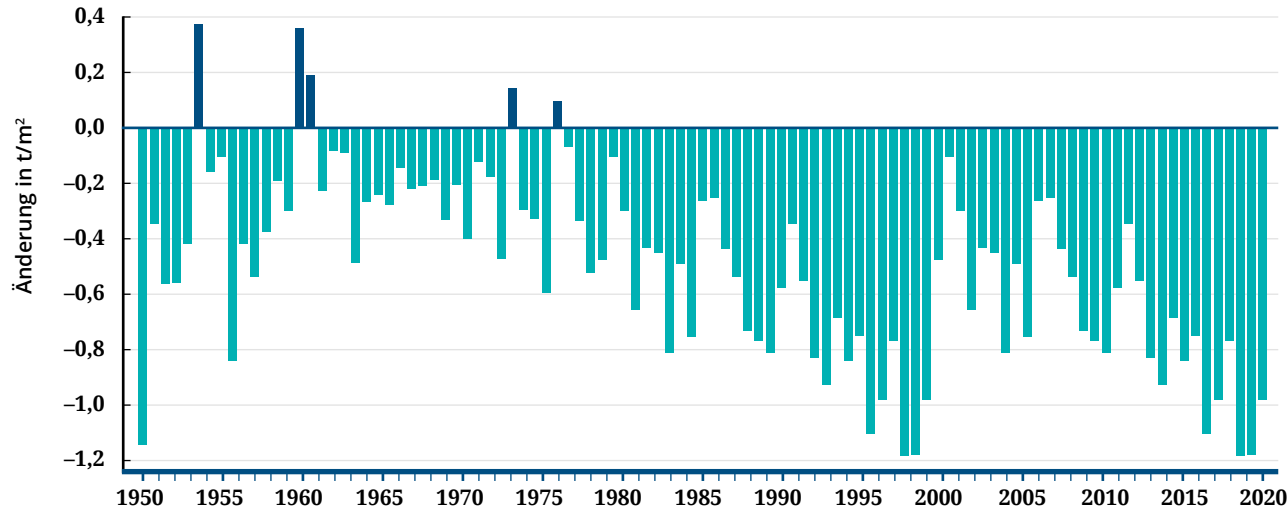
Am Südpol zeigt die Ausdehnung des Meereises rings um den antarktischen Kontinent für den Zeitraum seit 1979 keinen statistisch signifikanten Trend. In den letzten Jahren wurden Rückgänge beobachtet, aber gesicherte Aussagen sind noch nicht möglich.³⁰

9. Festland-Eis und Schneedecke schrumpfen

Die Eismasse auf Grönland schwindet jedes Jahr um mehr als 250 Milliarden Tonnen. Dies trägt seit 2006 mit mehr als 7 Millimetern pro Jahrzehnt zum Anstieg der durchschnittlichen globalen Meeresspiegelhöhe bei.³¹ Das Tempo des Eisverlusts auf Grönland hat sich in den vergangenen Jahren stark beschleunigt. Zwischen 1981 und 2010 schmolz es im Juni und Juli an rund 15 Prozent der grönländischen Eisoberfläche, im Juni und Juli 2020 bereits an rund 25 Prozent.³² Teile des antarktischen Eispanzers zeigen ebenfalls starke Verluste, dort gehen seit 2006 etwa 150 Milliarden Tonnen Eismasse pro Jahr verloren (Beitrag zum Meeresspiegelanstieg: rund vier Millimeter pro Jahrzehnt).³³

Auch die meisten Gebirgsgletscher schrumpfen. Obwohl einige wenige Gletscher aufgrund regionaler Besonderheiten wachsen, hat die globale Gesamtmasse der Gebirgsgletscher seit 1980 deutlich abgenommen – im Durchschnitt verschwand seitdem eine Eisschicht von mehr als 20 Meter Dicke.³⁴ Eine derartige Entwicklung,

Abb. 4: Jährliche Veränderung der Gletschermasse weltweit



Daten: World Glacier Monitoring Service

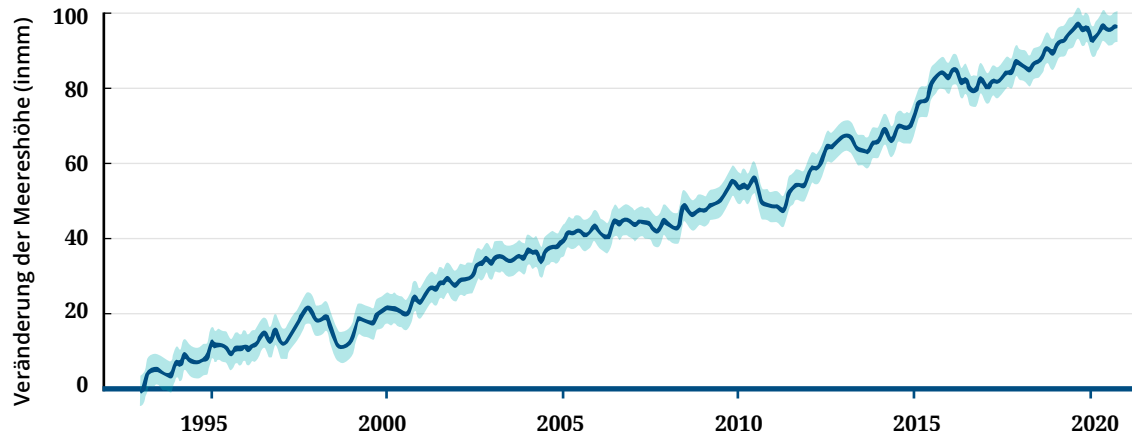
so Glaziologen, habe es seit Beginn der Aufzeichnungen noch nie gegeben.³⁵ Während ein Teil des Gletscherschwunds noch eine Nachwirkung der Erwärmung im Anschluss an die Kleine Eiszeit auf der Nordhalbkugel zwischen dem 15. und dem 19. Jahrhundert sein dürfte, ist seit einigen Jahrzehnten der menschengemachte Klimawandel die Hauptursache.³⁶ Auch die Dauer der Schneebedeckung ist in vielen Regionen in den vergangenen Jahrzehnten deutlich zurückgegangen.³⁷

10. Der Meeresspiegel steigt – und zwar immer schneller

Laut IPCC sind die Meeresspiegel zwischen 1902 und 2015 im weltweiten Durchschnitt bereits um rund 16 Zentimeter gestiegen, allein seit Beginn globaler Messungen per Satellit 1993 um etwa zehn Zentimeter.³⁸ Seit 2006 beträgt die Anstiegsrate jährlich rund 3,6 Millimeter (also rund 3,6 Zentimeter pro Jahrzehnt), mehr als doppelt so viel wie zuvor. Ursache dieser Beschleunigung ist die immer stärkere Schmelze der Eispanzer in Grönland und der Antarktis.³⁹

Allerdings steigen die Pegel an den Küsten der Welt nicht überall gleich stark, es gibt regionale Abweichungen von bis zu plus oder minus 30 Prozent.⁴⁰ Ursache für die Unterschiede sind zum Beispiel Landmassen unter Deltas oder Städten, die stark absinken, ausgelöst durch menschliches Handeln wie zum Beispiel durch das Abpumpen von Grundwasser, die Öl- und Gasförderung oder durch Sedimentverschiebungen. Etwa 58 Prozent der Weltküstenbevölkerung, die an oder auf absinkenden Deltas lebt, ist davon betroffen. Dort stieg der Meeresspiegel in den vergangenen 20 Jahren durchschnittlich sogar 7,8 mm bis 9,9 mm pro Jahr.⁴¹

Abb. 5: Meeresspiegelanstieg



Quelle: NASA Goddard Space Flight Center

11. Ozeane versauern, Korallen sterben

Der Säuregrad von Flüssigkeiten wird durch den pH-Wert angegeben – je kleiner der pH-Wert, desto saurer die Flüssigkeit. Der pH-Wert des oberflächennahen Meerwassers liegt aktuell im weltweiten Mittel bei etwa 8,1 und ist gegenüber der vorindustriellen Zeit bereits um rund 0,1 gesunken. Diese Veränderung mag gering klingen, bedeutet jedoch (weil die pH-Skala logarithmisch ist) eine Zunahme des Säuregrades um 26 Prozent. Die Entwicklung bedroht unter anderem zahlreiche kalkbildende Meereslebewesen wie Korallen, Muscheln oder Krebse.⁴²

Grund dieser sogenannten Versauerung der Meere sind die vom Menschen verursachten Emissionen von Kohlendioxid; seit den 1980er-Jahren haben die Ozeane etwa 20 bis 30 Prozent davon aufgenommen.⁴³ Wenn sich CO₂ in Meerwasser löst, reagiert es mit Wasser und bildet Kohlensäure. Sinkt der menschengemachte Ausstoß von Kohlendioxid nicht, könnte der pH-Wert bis Ende des Jahrhunderts auf Werte fallen, wie sie seit mehr als 50 Millionen Jahren nicht mehr in den Ozeanen vorkamen.⁴⁴ Korallen leiden außerdem sehr stark unter den steigenden Temperaturen des Meerwassers.⁴⁵

12. Wetterextreme nehmen zu

Bestimmte Typen von Extremwetter-Ereignissen haben weltweit deutlich zugenommen. Die bereits beobachtete Erwärmung hat in den meisten Gebieten an Land bereits zu einer erhöhten Häufigkeit, Intensität und Dauer von Hitzewellen geführt. In manchen Gegenden sind auch Dürren häufiger und heftiger geworden, etwa im Mittelmeerraum, in Westasien, vielen Teilen Südamerikas sowie einem Großteil Afrikas und Nordostasiens. Zudem wurden lokale Starkniederschläge weltweit noch intensiver.⁴⁶ In Nordwest-Europa hat in den vergangenen Jahrzehnten das Risiko von Flusshochwassern zugenommen.⁴⁷ Bei tropischen Wirbelstürmen stieg zwar nicht die Gesamtzahl, wohl aber sind die stärksten von ihnen häufiger geworden: Der Anteil der von Satelliten bestimmten Hurrikane der stärksten Kategorien 3, 4 und 5 an allen Hurrikänen stieg von 1979 bis 2017 um ein Viertel, von 32 Prozent auf 40 Prozent.⁴⁸

Der Temperaturanstieg, veränderte Niederschlagsmuster und die Zunahme mancher Wetterextreme beeinträchtigen bereits die Sicherheit der Lebensmittelversorgung: In vielen äquatornahen Regionen sind die Erträge etwa von Mais und Weizen gesunken (in Regionen höherer Breiten dagegen gab es bessere Ernten). In Afrika schadet der Klimawandel bereits der Viehzucht. Vielerorts bekommt die Landwirtschaft größere Probleme durch Schädlingsbefall von Pflanzen.⁴⁹

Klimawandel in Deutschland

13. Bereits 2 °C Erwärmung – deutlich mehr als der weltweite Durchschnitt

Seit Beginn der systematischen, flächendeckenden Wetteraufzeichnungen 1881 hat sich die mittlere Temperatur der bodennahen Luft in Deutschland bereits deutlich erhöht. Laut Daten des Deutschen Wetterdienstes war das zurückliegende Jahrzehnt (2011–2020) rund 2 °C wärmer als die ersten Jahrzehnte (1881–1910) der Aufzeichnungen. Die Temperaturen in Deutschland sind damit deutlich stärker gestiegen als im weltweiten Durchschnitt.⁵⁰

Das Tempo des Temperaturanstiegs hat in Deutschland (wie auch weltweit) in den vergangenen 50 Jahren deutlich zugenommen: Über den Gesamtzeitraum 1881–2020 gerechnet, wurde es im Mittel um 0,12 °C pro Dekade wärmer, für die letzten 50 Jahre (1971–2020) lag die Erwärmungsrate mit 0,38 °C pro Dekade mehr als dreimal so hoch. Seit den 1960er-Jahren war hierzulande jedes Jahrzehnt deutlich wärmer als das vorherige.⁵¹

14. Beispiellose Häufung von Wärme-Rekordjahren

Neun der zehn wärmsten Jahre seit 1881 in Deutschland sind nach dem Jahr 2000 aufgetreten (siehe Tabelle 2). Sieben Jahre waren bereits mehr als 2 °C wärmer als der langjährige Durchschnitt zu Beginn der Aufzeichnungen (1881–1910), vier Jahre sogar 2,5 °C oder mehr.⁵² Eine derart außergewöhnliche Häufung von Rekordjahren der Temperatur ist nur durch die menschengemachte globale Erwärmung erklärbar; statistische Zufälle oder

natürliche Ursachen (interne Schwankungen im Klimasystem oder natürliche Einflüsse von außen) fallen als Erklärung aus.⁵³

Tabelle 2: Die wärmsten Jahre in Deutschland (seit Beginn der Aufzeichnungen)

Jahr	Abweichung (in Bezug auf 1881–1910)
2018	+2,7 °C
2020	+2,6 °C
2019	+2,5 °C
2014	+2,5 °C
2015	+2,1 °C
2007	+2,1 °C
2000	+2,1 °C
1994	+1,9 °C
2017	+1,8 °C
2011	+1,8 °C

Quelle: DWD

15. Mehr Hitze, weniger Frost

In den 1950er-Jahren (1951–1960) gab es im bundesweiten Mittel pro Jahr etwa 3,5 sogenannte heiße Tage (so bezeichnen Meteorologen und Meteorologinnen Tage, an denen die Temperatur auf 30 °C oder höher steigt). Im Zeitraum 1991 bis 2020 betrug die

Anzahl heißer Tage bereits durchschnittlich 8,9 Tage pro Jahr. Demgegenüber nahm die mittlere Zahl der sogenannten Eistage (Tage, an denen die Temperatur den ganzen Tag unter 0 °C bleibt) im gleichen Zeitraum von 28 auf 19 Tage pro Jahr ab.⁵⁴ In Hamburg zum Beispiel gab es im Winter 2019/2020 erstmals seit Aufzeichnungsbeginn keinen einzigen Eistag.⁵⁵

Auch die Häufigkeit und Intensität von Hitzewellen in Deutschland hat sich verändert, in vielen Regionen kommt es seit den 1990er-Jahren zu einer massiven Häufung. 14-tägige Hitzeperioden mit einem mittleren Tagesmaximum der Lufttemperatur von mindestens 30 °C traten zum Beispiel in Hamburg vor 1994 überhaupt nicht auf – danach gab es dort allerdings schon sechs. Bei ungebremstem Treibhausgasausstoß wird für den Zeitraum 2021 bis 2050 eine weitere Zunahme um fünf bis zehn heiße Tage in Norddeutschland und um zehn bis 15 heiße Tage in Süddeutschland erwartet.⁵⁶

16. Mehr Starkregen – und zugleich längere Trockenzeiten

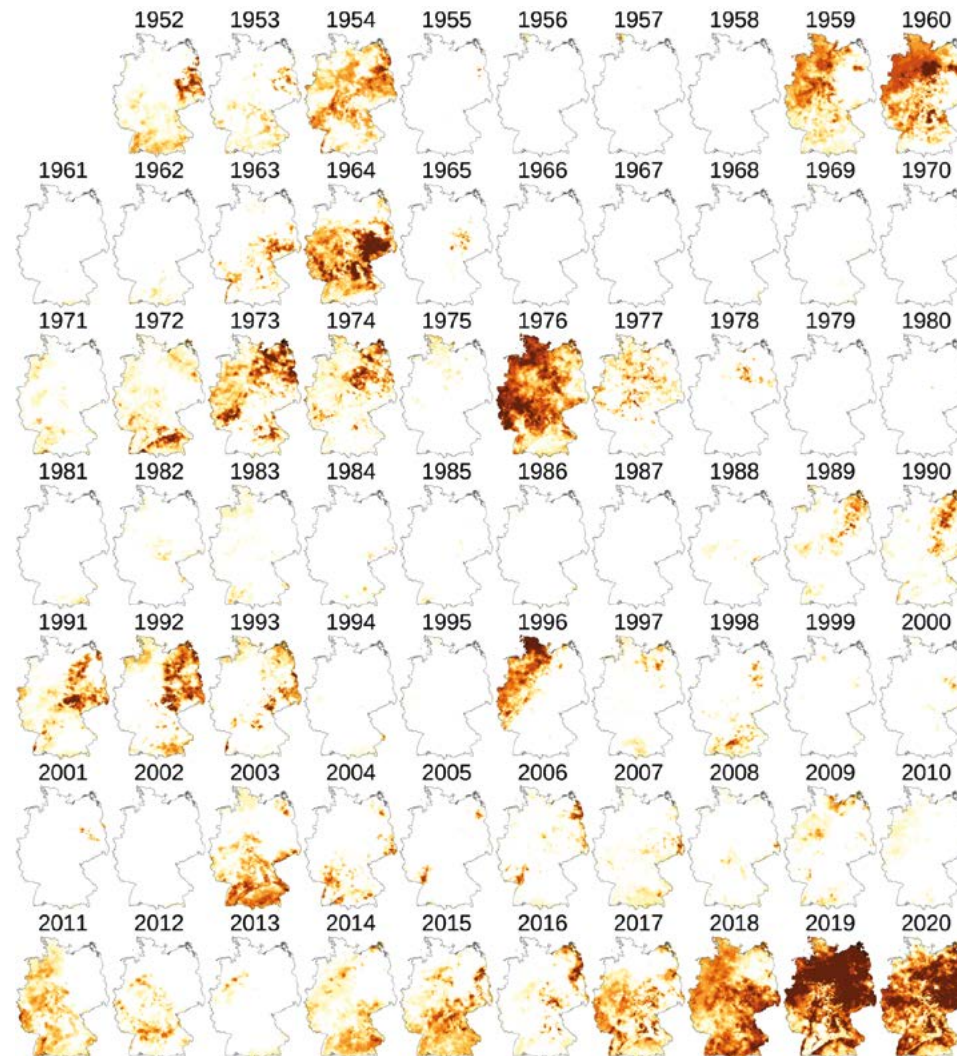
Eine mögliche Folge des Klimawandels in Deutschland ist die Zunahme von Starkregenereignissen.⁵⁷ Zumindest die Daten der flächendeckenden Regenradare des DWD liefern erste Indizien für eine Zunahme; weil diese Datenreihe aber noch zu kurz ist, kann die Zunahme noch nicht statistisch gesichert nachgewiesen werden. Eine Zunahme entspräche auch dem physikalischen Grundverständnis, wonach die erhöhte Wasserdampfaufnahme der Atmosphäre durch die globale Erwärmung konvektive Niederschläge verstärken könnte. Es gibt auch Hinweise, dass im Sommer die Zahl aufeinanderfolgender Trockentage

zunehmen könnte. Beide Tendenzen hätten zur Folge, dass sich hydroklimatische Gefahren wie Dürren und Überschwemmungen erhöhten.⁵⁸ Zumindest der Trend zu intensiveren Starkregenereignissen wird auch für die Zukunft prognostiziert.⁵⁹ Die bodennahe relative Feuchte hat abgenommen und wird weiter abnehmen, sodass auch bei gleichbleibenden Niederschlägen der Boden vermehrt austrocknet.⁶⁰ Laut Daten des DWD hat die Zahl von Tagen mit niedriger Bodenfeuchte seit 1961 bereits deutlich zugenommen; besonders betroffen von der zunehmenden Bodentrockenheit sind der Nordosten sowie das Rhein-Main-Gebiet.⁶¹

Auch wenn es bislang keinen eindeutigen Nachweis dafür gibt, dass verminderte Niederschläge über Deutschland mit dem anthropogenen Klimawandel zusammenhängen, ist es bemerkenswert, dass die trockenen Jahre 2018, 2019 und 2020 beispiellos für die vergangenen 250 Jahre waren. Seit 1766 hat es in Mitteleuropa keine dreijährige Sommer-Dürre dieses Ausmaßes gegeben; mehr als 50 Prozent des Ackerlandes waren davon betroffen.⁶² Diese extrem ungewöhnliche Trockenheit setzte sich in vielen Regionen auch 2020 fort. Der Dürremonitor des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung in Leipzig zeigt, dass der Gesamtboden in weiten Teilen Deutschlands das vierte Trockenjahr in Folge während der Vegetationsperiode erlebt.⁶³

Zahlreiche Wirtschaftsbranchen bekommen die Auswirkungen von Dürren zu spüren, etwa Energieerzeugung und Industrie.⁶⁴ Während der extrem trockenen Jahre 2018 und 2019 sanken zum Beispiel die Wasserstände von Rhein und Elbe so stark, dass Binnenschiffe über

Abb. 6: Jährliche Dürrestärke im Gesamtboden 1952-2020 in Deutschland



Quelle: UFZ-Dürremonitor/Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung Friedrich Boeing

Wochen oder gar Monate nur eingeschränkt oder gar nicht fahren konnten. Wegen der Verkehrseinschränkungen mussten am Rhein zum Beispiel Raffinerien und Chemiewerke ihre Produktion reduzieren.⁶⁵ Weil es an Kühlwasser mangelte, wurden Kohle- und Atomkraftwerke zeitweise in ihrer Leistung gedrosselt.⁶⁶ Die wirtschaftlichen Schäden für die betroffenen Branchen betrugen hunderte Millionen von Euro.⁶⁷

Geht der Klimawandel ungebremst weiter, wird mit einer starken Risikozunahme in Bezug auf agrarische und hydrologische Dürre und deren Folgen gerechnet. Eine globale Erwärmung um weitere 3 °C würde zum Beispiel für Teile Südwestdeutschlands gegenüber dem Zeitraum 1971 bis 2000 eine Verdoppelung der Zeiten unter Dürre bedeuten, in Deutschland wären die Niedrigwasser flächendeckend stärker ausgeprägt.⁶⁸

17. Pflanzen und Tiere reagieren sensibel auf die Erwärmung

Weltweit hat der Temperaturanstieg bereits zu einer Verschiebung von Klimazonen geführt und damit zu teils tiefgreifenden Veränderungen der Verbreitungsgebiete von Pflanzen und Tieren.⁶⁹ Auch in Deutschland ist schon zu beobachten, dass sich verschiedene Pflanzen in neue Regionen ausbreiten, etwa das ursprünglich aus dem Mittelmeerraum stammende Affen-Knabenkraut nach Norden oder die schon länger im Westen Deutschlands heimische Stechpalme nach Norden und Osten. Dasselbe ist auch bei krankheitsübertragenden Insekten wie der Asiatischen Tigermücke zu beobachten. Der Klimawandel verändert zudem Entwicklungsphasen von und Wechselbeziehungen zwischen Organismen: Zugvögel kommen

früher zurück, bei Fischen wurde eine frühere Laichzeit nachgewiesen. Blühzeitpunkte von Pflanzen verschieben sich, sodass sie nicht mehr zum Lebenszyklus der sie bestäubenden Insekten passen.⁷⁰

Daten des Deutschen Wetterdienstes belegen, wie sich insgesamt die Vegetationsphasen verändert und verschoben haben: Der sogenannte phänologische Frühling beginnt heute im Mittel schon rund zwei Wochen früher als vor einigen Jahrzehnten. Der phänologische Herbst beginnt früher und dauert dadurch länger. Hingegen hat sich der phänologische Winter von durchschnittlich 120 Tagen pro Jahr auf nur noch 101 Tage verkürzt.⁷¹

Der Klimawandel bedroht auch die Artenvielfalt. Eine Analyse von 500 ausgewählten heimischen Tierarten im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz ergab, dass der Klimawandel für 63 von ihnen ein hohes Risiko darstellt; am stärksten betroffen sind Schmetterlinge, Weichtiere (z. B. Schnecken) und Käfer.⁷²

18. Land- und Forstwirtschaft leiden bereits unter dem Klimawandel

Im Vergleich zu den 1970er-Jahren blühen zum Beispiel Apfelbäume heute rund 13 Tage zeitiger – doch weil es so früh im Jahr nachts häufig noch sehr kalt wird und die Blüten sehr frostempfindlich sind, haben Obstbauern häufiger schwere Frostschäden zu beklagen (wie es etwa im Frühjahr 2017 der Fall war).⁷³ Die Trockenheit der vergangenen Jahre führte regional zu deutlichen Ernteeinbußen – zum Beispiel lagen im Dürrejahr 2018 die Erträge bei Getreide um 18 Prozent unter dem Mittel, am stärksten betroffen waren Schleswig-Holstein

(–31 Prozent), Brandenburg (–27 Prozent) und Sachsen-Anhalt (–26 Prozent).⁷⁴ Auch fehlender Frost wird für die Landwirtschaft ein Problem: Viele Ackerkulturen, etwa Winterweizen, brauchen in einer bestimmten Wachstumsphase (dem Schossen) einen Kältereiz – fehlt dieser, leiden die Ernten.

Trockenstress durch geringere Sommerniederschläge und durch einen erhöhten Wasserbedarf aufgrund der höheren Temperaturen, die beschleunigte Entwicklung von Schadinsekten und die zunehmende Gefahr von Waldbränden bedrohen die Forstwirtschaft. Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft schätzt, dass nach den Trockenjahren 2018, 2019 und 2020 bundesweit mindestens 285.000 Hektar Wald wiederaufgeforstet werden müssen – das entspricht mehr als der fünffachen Fläche des Bodensees.⁷⁵

19. Die Waldbrandgefahr nimmt zu

Wärmere Sommer und längere Trockenphasen verstärken das Risiko von Waldbränden. In den vergangenen Jahrzehnten ist die Zahl der Tage mit hoher Waldbrandwarnstufe bereits gestiegen: Deutschlandweit gemittelt gab es im Zeitraum 1961 bis 1990 rund 27 Tage pro Jahr mit hohem oder sehr hohem Waldbrandrisiko. Im Zeitraum 1981 bis 2010 waren es rund 33 Tage pro Jahr, im Zeitraum 1991 bis 2019 schon rund 38 Tage.⁷⁶

20. Binnenseen in Deutschland sind deutlich wärmer geworden

Die Erwärmung betrifft die Seen in den Alpen und im Alpenvorland ebenso wie die Seen in den Mittelgebirgen oder im Norddeutschen Tiefland. Wegen des Tem-

peraturanstiegs verändert sich die Artenvielfalt in den Seen und es kommt häufiger zu Fischsterben und Algenblüten, die auch für badende Menschen eine Gesundheitsgefahr darstellen können.⁷⁷

21. Auch die Temperaturen von Nord- und Ostsee nehmen zu

Die mittlere Oberflächentemperatur der Nordsee in der Deutschen Bucht hat sich zwischen 1969 und 2017 im Durchschnitt um etwa 1,3 °C erhöht. Vor der deutschen Ostseeküste wurde seit 1982 ein Anstieg der Wassertemperaturen um rund 1,6 °C gemessen. Die genauen Werte variieren je nach Ort und Wassertiefe teils erheblich.⁷⁸

22. Der Meeresspiegel steigt auch an den Deutschen Küsten von Nord- und Ostsee

Der Meeresspiegel am Pegel Cuxhaven zum Beispiel hat seit Mitte des 19. Jahrhunderts bereits um gut 40 Zentimeter zugelegt, am Pegel Travemünde um rund 20 Zentimeter.⁷⁹ Allein in den vergangenen hundert Jahren betrug der Anstieg in Cuxhaven im Mittel 18 Zentimeter (siehe Grafik). Folgen sind unter anderem höher auflaufende Sturmfluten. Die weltweit zu beobachtende Beschleunigung des Meeresspiegelanstiegs zeigt sich auch an den deutschen Küsten: Für die Nordsee zum Beispiel wurde für den Gesamtzeitraum 1900 bis 2015 ein Langzeittrend von 1,7 Millimeter jährlicher Zunahme ermittelt; betrachtet man nur den Zeitraum 1992 bis 2015, beträgt der Trend jedoch vier Millimeter pro Jahr.⁸⁰

Künftige Entwicklung

23. Das 1,5-Grad-Limit wird bei gegenwärtiger Politik verfehlt

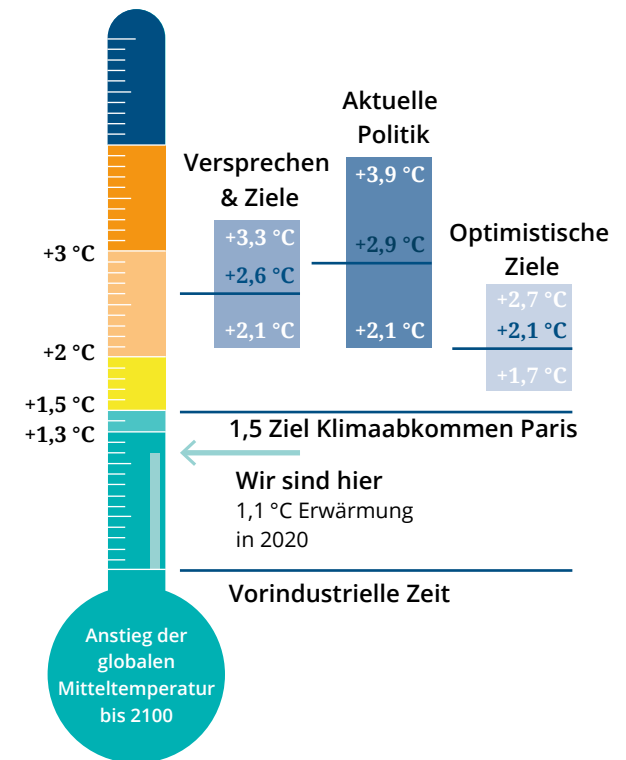
Bei ungebremsten globalen Emissionen könnte bis Ende des Jahrhunderts die Erwärmung im weltweiten Durchschnitt mehr als 4 °C betragen.⁸¹ Auf dem UN-Klimagipfel von Paris im Jahr 2015 wurde beschlossen, dass der globale Temperaturanstieg auf „deutlich unter 2 °C“ gegenüber vorindustriellem Niveau begrenzt werden soll, möglichst sogar auf 1,5 Grad. Setzt sich der derzeitige Erwärmungstrend fort, so könnte die 1,5 Grad Grenze jedoch bereits in gut einem Jahrzehnt überschritten werden.⁸²

Wollen sie das Übereinkommen von Paris umsetzen, müssen die Staaten weltweit ihre Klimaschutzanstrengungen schnell und drastisch verstärken. Die aktuelle Politik würde bis Ende des Jahrhunderts immer noch einen Anstieg um rund 3 °C ergeben. Selbst alle bisherigen Zusagen der Regierungen für Emissionsminderungen genügen lediglich für eine Begrenzung der Erwärmung auf rund 2,6 °C.⁸³ Daran ändern auch die kurzzeitigen Verringerungen der Treibhausgas-Emissionen während der COVID-19-Pandemie nichts.⁸⁴

Das vom Menschen ausgestoßene Kohlendioxid bleibt sehr lange in der Luft. Je nach freigesetzter Menge verbleiben zwischen 15 und 40 Prozent bis zu 2.000 Jahre in der Atmosphäre.⁸⁵ Die Folgen der bereits vom Menschen verursachten Erwärmung werden sich deshalb für Jahrhunderte bis Jahrtausende fortsetzen. Sie wird langfristige Änderungen im Klimasystem bewirken, wie zum Beispiel

weiteren Meeresspiegelanstieg oder Verluste an Artenvielfalt – und damit verbundene, schwerwiegende Folgen für den Menschen.⁸⁶

Abb. 7: Das 1,5-Grad-Limit wird bei der gegenwärtigen Politik verfehlt



Quelle: Climate Action Tracker

24. Starke Emissionssenkungen sind möglich

Auch wenn es zweifellos eine große Herausforderung ist: Schnelle und drastische Minderungen der Treibhausgas-Emissionen sind möglich, das zeigen zahlreiche Studien. Viele der dafür notwendigen Technologien existieren und sind teilweise bereits unter den heutigen politischen Rahmensetzungen finanziell konkurrenzfähig.⁸⁷

Etliche Staaten haben in den vergangenen Jahren ihren Ausstoß an Treibhausgasen erheblich gesenkt. So gelang es beispielsweise Dänemark oder Großbritannien, zwischen 2005 und 2018 die Emissionen um mehr als ein Drittel zu mindern (siehe Grafik). Belgien und Schweden haben den Kohleausstieg bereits vollzogen, bis 2025 wollen Großbritannien, Irland und Italien folgen. Insgesamt planen nach Angaben der EU-Kommission bereits acht Mitgliedstaaten ein Ende der Kohleverstromung vor dem Jahr 2030.⁸⁸

25. Möglicherweise unumkehrbare Veränderungen

Die sehr lange Lebensdauer von CO₂ in der Atmosphäre bewirkt, dass der Klimawandel (ohne CO₂-Entnahme) nicht schnell zurückgeht. Selbst nach dem Stopp der CO₂-Emissionen würden bestimmte Trends sogar für lange Zeit weiter anhalten, wie der Anstieg der Meeresspiegel. Eisschilde reagieren empfindlich, selbst auf moderate Temperaturänderungen. Ein Beispiel ist der Eispanzer auf Grönland: Er ist gegenwärtig kilometerdick, sodass die Oberfläche in einer Höhe liegt, in der es (wie im Gebirge) kalt ist. Schmilzt er, sinkt die Oberfläche in wärmere Luftschichten und schmilzt immer schneller. Bei einer Erwärmung von 2 °C bis 3 °C könnte

das Eis auf Grönland und der Westantarktis über Zeiträume von mehreren Jahrtausenden vollständig und unumkehrbar abschmelzen. Damit die Eismasse wieder wachsen könnte, müssten die Temperaturen auf der Erde erst auf ein Niveau wie während der letzten Eiszeit sinken (und damit im globalen Mittel um rund 4 °C gegenüber heute). Als weiteres Kipp-Element gilt die Vernichtung des Amazonas-Regenwalds, die bis Ende dieses Jahrhunderts möglich ist, insbesondere wenn neben dem Einfluss des Klimawandels die Abholzung weiter fortschreitet. Manche Kipp-Elemente verstärken die globale Erwärmung zusätzlich, weil sie weitere Treibhausgase freisetzen. Dies gilt etwa für das Tauen von Permafrostböden, wodurch große zusätzliche Mengen Methan oder Kohlendioxid freigesetzt werden könnten.⁸⁹ Voraussichtlich bleiben dabei jedoch die anthropogenen Treibhausgasemissionen der dominante Beitrag zum Klimawandel.

26. Jedes Zehntelgrad zählt

Selbst scheinbar geringe globale Erwärmungen können schwerwiegende Folgen haben. Wenn sich die Erde zum Beispiel um 1,5 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau erwärmt, werden voraussichtlich 70 bis 90 Prozent der weltweiten Korallenriffe absterben – bei 2 °C praktisch alle (98 bis 99 Prozent).⁹⁰ Ein zeitweise eisfreier Nordpol ist bei 1,5 Grad Celsius Erwärmung rund alle 40 Jahre zu erwarten – bei 2 °C jedoch alle drei bis fünf Jahre.⁹¹ Eine Sturmflut, wie sie bisher an der Nordseeküste bei Cuxhaven statistisch alle 500 Jahre auftritt, wird bei 1,5 Grad Celsius Erwärmung einmal in hundert Jahren erwartet – bei 2 °C jedoch alle 33 Jahre.⁹²

Das Ziel, die globale Erwärmung auf höchstens 1,5 Grad Celsius zu begrenzen, ist erreichbar. Laut IPCC dürfen wir dazu noch etwa 420 Gigatonnen Kohlendioxid ab dem 1. Januar 2018 ausstoßen (67 Prozent Wahrscheinlichkeit).⁹³ Allein im Jahr 2020 betrugen die anthropogenen CO₂-Emissionen weltweit um die 40 Gigatonnen.⁹⁴

Würde dieses Emissionsniveau beibehalten werden, wäre das Restbudget also in rund zehn Jahren „aufgebraucht“. Wenn die Menschheit trotz Emissionsminderungen mehr als dieses Restbudget ausstößt, müssen wir der Atmosphäre zusätzlich bereits ausgestoßene Treibhausgase wieder entziehen. Fachleute sprechen hier von negativen Emissionen. Möglich wäre dies zum Beispiel durch großflächige Aufforstungen oder neue Technologien. Die Umsetzbarkeit und mögliche negative Nebenwirkungen werden derzeit intensiv erforscht.

Der IPCC schrieb deshalb 2018 im Vorwort zu seinem Sonderbericht über 1,5 Grad globale Erwärmung:

„Jedes bisschen an Erwärmung zählt.“⁹⁵

- 1 Eine Kurzzusammenfassung des Forschungsstandes in nur zehn (englischen) Worten stammt von Anthony Leiserowitz von der Yale University: „It's real. It's us. Experts agree. It's bad. There's hope.“ – siehe: <https://www.youtube.com/watch?v=TbtVXWNrN9o> zu Punkt 4 siehe u. a.: <https://www.klimafakten.de/konsens>; <https://dip21.bundestag.de/dip21/btd/19/126/1912631.pdf>
- 2 <https://www.deutsches-klima-konsortium.de/de/klimafaq-12-3.html>
- 3 IPCC 2001, AR3 (TAR), WG1, Kap. 1.1.2 und 1.2.1 – <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/TAR-01.pdf>
- 4 siehe u. a.: IPCC 2014, AR5 SYR, Kap. 1.2.2 – https://www.de-ipcc.de/media/content/IPCC-AR5_SYR_barrierefrei.pdf; IPCC 2014, AR5, WG3, FAQ 1.2 – https://www.de-ipcc.de/media/content/AR5_WG3_FAQ_barrierefrei.pdf; IPCC 2019, SRCL, Kap.2.3 – https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/08/05_Chapter-2-V3.pdf
- 5 <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/global.html>
- 6 <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/atmosphaerische-treibhausgas-konzentrationen#kohlendioxid>
- 7 IPCC 2014, AR5 SYR, Kap. 1.2 – https://www.de-ipcc.de/media/content/IPCC-AR5_SYR_barrierefrei.pdf; <https://www.nature.com/articles/s41598-020-67154-8>
- 8 https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends_ch4/; <https://www.globalcarbonproject.org/>; <https://www.carbonbrief.org/scientists-concerned-by-record-high-global-methane-emissions>
- 9 IPCC 2019, SRCL, Kapitel 2.3.2 bzw. 2.3.3 – <https://www.ipcc.ch/srcccl/chapter/chapter-2/#article-2-3-greenhouse-gas-fluxes-between-land-and-atmosphere>
- 10 https://archive.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_Chapter03_FINAL.pdf#page=11
- 11 vgl. z. B. <https://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/Proxydaten>; IPCC 2013, AR5, WG1, Kap. 5 – https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter05_FINAL.pdf
- 12 IPCC 2014, AR5, SYR, SPM, SPM1.2 – https://www.de-ipcc.de/media/content/IPCC-AR5_SYR_barrierefrei.pdf
- 13 <https://www.klimafakten.de/behauptungen/behauptung-die-sonne-verursacht-den-klimawandel#lang>
- 14 <https://www.deutsches-klima-konsortium.de/de/klimafaq-5-1.html>, <https://www.klimafakten.de/kaltesonne>
- 15 <https://www.deutsches-klima-konsortium.de/de/klimafaq-11-2.html>; <https://www.deutsches-klima-konsortium.de/de/klimafaq-5-1.html>
- 16 IPCC 2013, AR5, WG1, Kapitel 9 – https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter09_FINAL.pdf sowie FAQ, Frage 9.1 – https://www.de-ipcc.de/media/content/IPCC_AR5_WGI_FAQ_deutsch.pdf; aktuell: Hausfather et al. (2019): – <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2019GL085378>
- 17 <https://www.klimafakten.de/behauptungen/behauptung-klimamodelle-sind-nicht-verlaesslich>; zur Klimasensitivität bei CMIP6-Modellrechnungen: <https://www.klimanavigator.eu/dossier/artikel/086719/index.php>, <https://www.carbonbrief.org/cmip6-the-next-generation-of-climate-models-explained>
- 18 <https://klimanavigator.eu/dossier/artikel/011977/index.php>
- 19 <https://www.nature.com/articles/nclimate2554>
- 20 IPCC 2014, AR5, SYR, SPM 1.1 – https://www.de-ipcc.de/media/content/IPCC-AR5_SYR_barrierefrei.pdf; PAGES 2K Consortium 2019: <https://www.nature.com/articles/s41561-019-0400-0.epdf>, Neukom et al. (2019): <https://www.nature.com/articles/s41586-019-1401-2.epdf>
- 21 IPCC 2018, SR1.5, SPM A.1 – https://www.de-ipcc.de/media/content/SR1.5-SPM_de_barrierefrei.pdf; WMO 2020: https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=10211
- 22 Kaufman et al. (2020): <https://www.nature.com/articles/s41597-020-0445-3>
- 23 IPCC 2013, AR5, WG 1, SPM, B.1 – https://www.de-ipcc.de/media/content/AR5-WGI_SPM.pdf
- 24 <https://www.ncei.noaa.gov/news/global-climate-202012>
- 25 <https://www.noaa.gov/news/2020-was-earth-s-2nd-hottest-year-just-behind-2016>; siehe auch WMO (2020): https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=10444
- 26 <https://climate.copernicus.eu/2020-warmest-year-record-europe-globally-2020-ties-2016-warmest-year-recorded>
- 27 <https://earthobservatory.nasa.gov/images/147794/2020-tied-for-warmest-year-on-record>
- 28 <https://arctic.noaa.gov/Report-Card/Report-Card-2020/ArtMID/7975/ArticleID/891/Sea-Ice>
- 29 IPCC 2018, SROCC, SPM, A.1.4 – <https://www.ipcc.ch/srocc/chapter/summary-for-policymakers/>
- 30 IPCC 2018, SROCC, SPM, A.1.4 – <https://www.ipcc.ch/srocc/chapter/summary-for-policymakers/>
- 31 IPCC 2018, SROCC, SPM, A.1.1 – <https://www.ipcc.ch/srocc/chapter/summary-for-policymakers/>
- 32 <http://nsidc.org/greenland-today/> – <http://nsidc.org/greenland-today/greenland-today-data-and-analysis-tools/>
- 33 IPCC 2018, SROCC, SPM, A.1.1 – <https://www.ipcc.ch/srocc/chapter/summary-for-policymakers/>
- 34 Umgerechnet in die entsprechende Wassersäule (meters water equivalent) – <https://wgms.ch/latest-glacier-mass-balance-data/>
- 35 <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-glaciology/article/historically-unprecedented-global-glacier-decline-in-the-early-21st-century/2F1E3ACB11A03F9BA83D11439F5D681>
- 36 <https://science.sciencemag.org/content/345/6199/919>
- 37 IPCC 2018, SROCC, Technical Summary, TS.2 – https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/3/2019/11/04_SROCC_TS_FINAL.pdf
- 38 <https://climate.nasa.gov/vital-signs/sea-level/>
- 39 IPCC 2018, SROCC, SPM, A.3.1 und A.3.2 – <https://www.ipcc.ch/srocc/chapter/summary-for-policymakers/>; <https://climate.nasa.gov/vital-signs/sea-level/>
- 40 IPCC 2018, SROCC, SPM, A.3.4 und Kapitel 4.2.2.3 – <https://www.ipcc.ch/srocc/>, <http://sealevel.colorado.edu/faq>
- 41 <https://www.nature.com/articles/s41558-021-00993-z>
- 42 IPCC 2013, AR5, WG 1, SPM, B.5 – https://www.de-ipcc.de/media/content/AR5-WGI_SPM.pdf
- 43 IPCC 2018, SROCC, SPM, A.2.5 – <https://www.ipcc.ch/srocc/chapter/summary-for-policymakers/>
- 44 IPCC 2013, AR5, WG 1, Kapitel 3, Box 3.2 – https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter03_FINAL.pdf
- 45 IPCC 2018, SROCC, SPM, A.6.4 und B.5.4 – <https://www.ipcc.ch/srocc/chapter/summary-for-policymakers/>
- 46 IPCC 2019, SRCL, SPM, A2.2 – https://www.de-ipcc.de/media/content/SRCL-SPM_de_barrierefrei.pdf
- 47 Blöschl et al. (2019): <https://www.nature.com/articles/s41586-019-1495-6>
- 48 Kossin et al. (2020): <https://www.pnas.org/content/117/22/11975>; <https://www.gfdl.noaa.gov/global-warming-and-hurricanes/>; IPCC 2019, SROCC, Kap. 6 – https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/3/2019/11/10_SROCC_Ch06_FINAL.pdf

- 49 IPCC 2019, SRCCL, SPM, A2.8 – https://www.de-ipcc.de/media/content/SRCCL-SPM_de_barrierefrei.pdf
- 50 Kaspar et al. (DWD) (2020): https://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/temperatur/20200128_vergleich_de_global.pdf
- 51 Imbery et. al. (2021): https://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/temperatur/20210106_rueckblick_jahr_2020.pdf
- 52 www.dwd.de/zeitreihen
- 53 Kaspar et al. (DWD) (2020): https://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/temperatur/20200128_vergleich_de_global.pdf
- 54 www.dwd.de/zeitreihen
- 55 <https://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/13757034/2020-03-25-bue-winter/>
- 56 Brasseur/Jacobs/Schuck-Zöller (Hrsg.) (2017): Klimawandel in Deutschland. Springer-Wissenschaft, S. 138 – <https://www.springer.com/de/book/9783662503966>; Auswertung des Institut für Wetter- und Klimakommunikation 2012; https://isabel.dwd.de/DE/leistungen/nationalerklimateport/download_report_aufgabe-4.pdf
- 57 Becker, P. et al. (DWD) (2016): www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/niederschlag/20160719_entwicklung_starkniederschlag_deutschland.html?nn=344870; Berg et al. (2013): <https://www.nature.com/articles/ngeo1731>; Becker (2019): <https://www.springerprofessional.de/extremerer-niederschlag-im-klimawandel-was-wissen-wir/17465638>
- 58 Giorgi et al. (2011): <https://doi.org/10.1175/2011JCLI3979.1>
- 59 Giorgi et al. (2019): <https://doi.org/10.5194/esd-10-73-2019>
- 60 Bryne und O’Gorman (2016): <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-16-0351.1>
- 61 UBA (2019): https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/das_monitoringbericht_2019_barrierefrei.pdf#page=28
- 62 Hari et al. (2020): <https://www.nature.com/articles/s41598-020-68872-9>
- 63 <https://www.ufz.de/index.php?de=47252>
- 64 de Brito, M.M./Kuhlicke, C./Marx, A. (2020): <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aba4ca/meta>
- 65 https://www.deutschlandfunk.de/binnenschifffahrt-im-klimawandel-wenn-die-elbe-nur-noch.724.de.html?dram:article_id=458866, <https://www.zeit.de/wirtschaft/2018-11/flusspegel-pegelstaende-niedrigwasser-rhein-lieferengpaesse-benzin-diesel-duerre>, https://www.helmholtz-klima.de/sites/default/files/medien/dokumente/duerre_factsheet_de.pdf
- 66 https://rp-online.de/politik/deutschland/hitzesommer-2018-senkte-leistung-von-atom-und-kohlekraftwerken_aid-39678285
- 67 https://www.bafg.de/DE/05_Wissen/04_Pub/04_Buecher/niedrigwasser_2018_dokument.pdf
- 68 L. Samaniego et al. (2018): <https://www.nature.com/articles/s41558-018-0138-5>, <https://www.ufz.de/index.php?de=42489>; Marx, A. et al. (2018): <https://doi.org/10.5194/hess-2017-485>
- 69 IPCC 2014, AR5, WG 2, Kapitel 4.3.2.5.1 – https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-Chap4_FINAL.pdf; IPCC 2019, SRCCL, Kapitel 2.2.4 – https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/08/05_Chapter-2-V3.pdf
- 70 Brasseur/Jacobs/Schuck-Zöller (Hrsg.) (2017): Klimawandel in Deutschland. Springer-Wissenschaft, S. 153 f. <https://www.springer.com/de/book/9783662503966>
- 71 https://www.dwd.de/DE/leistungen/nationalerklimateport/download_report_aufgabe-4.pdf?_blob=publicationFile&v=11#page=35; Kaspar et al. (2014): <https://doi.org/10.5194/asr-11-93-2014>
- 72 <https://bfv.buchweltshop.de/nabiv-heft-98-auswirkungen-des-rezenten-klimawandels-auf-die-fauna-in-deutschland.html>
- 73 Brasseur/Jacobs/Schuck-Zöller (Hrsg.) (2017): Klimawandel in Deutschland. Springer-Wissenschaft, S. 154 – <https://www.springer.com/de/book/9783662503966>
- 74 <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/klimaschutz/extremwetterlagen-zustaendigkeiten.html>
- 75 <https://www.bmel.de/DE/themen/wald/wald-in-deutschland/wald-trockenheit-klimawandel.html>; <https://www.thuenen.de/de/thema/waelder/forstliches-umweltmonitoring-mehr-als-nur-daten/wald-schaeden-durch-trockenheit-und-hitze/>
- 76 www.deutscher-klimaatlas.de
- 77 UBA (2019): https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/das_monitoringbericht_2019_barrierefrei.pdf#page=58
- 78 Hinrichs et al. (2019): <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feart.2019.00158/full>; Antworten der Bundesregierung vom 8. Juni bzw. 2. Juli 2020 auf eine Schriftliche Frage der Bundestagsabgeordneten Steffi Lemke – https://www.steffi-lemke.de/uploads/2020/07/Schriftliche_Frage_Temperaturanstieg.pdf
- 79 https://www.dwd.de/DE/leistungen/nationalerklimateport/download_report_aufgabe-4.pdf?_blob=publicationFile&v=11#page=32
- 80 https://www.deutsches-klima-konsortium.de/fileadmin/user_upload/pdfs/Publikationen_DKK/dkk-kdm-meeresspiegelbroschuere-web.pdf, S. 22
- 81 IPCC 2013, AR5, WG1, SPM E.1 – <https://www.de-ipcc.de/media/content/AR5-WG1-SPM.pdf>
- 82 IPCC 2018, SR1.5, SPM, A.1 – https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/03/SR1.5-SPM_de_barrierefrei-2.pdf
- 83 <https://climateactiontracker.org/>
- 84 Tollefson (2020): <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01497-0>; <https://www.newscientist.com/article/2245330-co2-levels-hit-record-high-despite-emissions-dip-from-coronavirus/>
- 85 <https://www.deutsches-klima-konsortium.de/de/klimafaq-6-2.html>
- 86 IPCC 2018, SR1.5, SPM, A.2 – https://www.de-ipcc.de/media/content/SR1.5-SPM_de_barrierefrei.pdf
- 87 IPCC 2018, SR1.5, SPM, C.1f. – https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/03/SR1.5-SPM_de_barrierefrei-2.pdf
- 88 <https://phys.org/news/2019-06-eu-countries-phase-coal.html>
- 89 Lenton et al. (2019): <https://www.nature.com/articles/d41586-019-03595-0>
- 90 Schleussner et al. (2016): <https://esd.copernicus.org/articles/7/327/2016/esd-7-327-2016.pdf>
- 91 Screen (2018): <https://www.nature.com/articles/s41558-018-0137-6>
- 92 Rasmussen et al. 2018: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aaac87>; vgl. generell zum Thema auch IPCC 2018, SR1.5 – <https://www.ipcc.ch/sr15/>
- 93 https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_Low_Res.pdf
- 94 <https://essd.copernicus.org/articles/12/3269/2020/>
- 95 IPCC 2018, SR1.5, Vorwort – <https://www.ipcc.ch/sr15/about/foreword/>

#3

Das Verhältnis von Klimaschutz und Technologien

Um das Klima zu retten,
einfach HIER klicken!

Christiane Schulzki-Haddouti

www.klimafakten.de/meldung/um-das-klima-zu-retten-bitte-hier-klicken



Für jedes Problem gibt es eine Lösung – oder? Nicht nur, aber auch in Sachen Klimaschutz verweisen Medien, Politik und Wissenschaft gern auf technologischen Fortschritt und die Segnungen der Ingenieurkunst. Das mag Optimismus verbreiten – aber wird dies auch den Herausforderungen der Klimakrise gerecht?

Schweine und Rinder müssen nicht mehr geschlachtet, Fleisch kann synthetisch hergestellt werden – demnächst kommt es vielleicht aus dem 3-D-Drucker in der Küche. Klingt toll, oder?

Die Klimaprobleme des Fliegens lassen sich durch Kerosin aus Biomasse lösen. Und, hej, es gibt schon Sprit aus CO₂-fressenden Algen!

Bei vielen Wortmeldungen in der Debatte um den Klimawandel könnte man meinen, Klimaschutz sei vor allem eine Aufgabe von Ingenieuren und Technikerinnen. Oft heißt es: Für jedes Problem gebe es eine Lösung – man müsse sie nur entwickeln, hochskalieren, fertig. Und weil Technik- und Wissenschafts-

journalisten gern über neue (vermeintliche) Lösungen berichten und das Publikum positive Geschichten mag, kann ein Kreislauf des Überoptimismus in Gang kommen.

„Ich bin zutiefst davon überzeugt ...“

Für den Glauben, alle Probleme seien technisch lösbar, gibt es im Englischen ein griffiges Wort: *solutionism*. Ein Vertrauen in die Allmacht der Technik zeigt sich bei vielen Themen, besonders stark vielleicht bei sehr großen und komplizierten Herausforderungen wie der potenziell zivilisationsbedrohenden Klimakrise. Als Personifizierung des Solutionismus' könnte man die Disney-Zeichentrickfigur Daniel Düsentrieb sehen. Im politischen Raum wird die Haltung zum Beispiel von Christian Lindner vertreten: „Ich bin zutiefst davon überzeugt“, sagte der FDP-Bundesvorsitzende etwa in einem Interview im Deutschlandfunk im Juni 2019, „dass, wenn wir unseren Erfindergeist wecken, wir in der Lage sind, klimaneutral zu leben und zu wirtschaften ohne diese harten Freiheits-einschränkungen.“



Kann die Mobilität der Zukunft mit Wasserstoff abheben? Folgt man der Intensität, mit der derzeit „Wasserstoff als das Gold des 21. Jahrhunderts“ propagiert wird, dann steht die Lösung für (fast) alle Klima-Probleme kurz vor dem Durchbruch.

Geprägt wurde der Solutionismus-Begriff durch den weißrussisch-amerikanischen Autoren Jewgeni Morosow in seinem Buch *To Save Everything, Click Here*. Er nahm darin das Silicon-Valley-Denken aufs Korn, wonach man für jedes politische, wirtschaftliche oder ökologische Problem eine digitale Lösung liefern könne. Doch werden dabei regelmäßig die sozialen, wirtschaftlichen oder ökologischen Probleme ignoriert, die mit theoretisch möglichen Technik-Lösungen einhergehen. Noch gibt es keine deutsche Übersetzung des Begriffs, „Technikgläubigkeit“ oder „Technologieglaubigkeit“ kommt ihm wohl noch am nächsten – aber auch die Eindeutschung „Solutionismus“ taucht seit einiger Zeit gelegentlich auf.

„Paradigmatische Kurzsichtigkeit“ sogar in der Nachhaltigkeitsforschung

Das Center for Research on Environmental Decisions (CRED) an der Columbia University in New York warnt in seinem Leitfaden für effektive Klimakommunikation ausdrücklich vor einer „Solutionismus-Falle“: Zwar könne man durchaus Menschen für das Klima-Thema begeistern, indem Lösungen aufgezeigt werden. Doch Kommunikatoren riskierten Rückschläge, wenn sie Lösungen befürworteten, die weder dem Ausmaß, noch dem Zeitrahmen des Problems entsprechen. So könne beispielsweise ein Hinweis auf die (weit von der Einsatzreife entfernte) Kernfusion Menschen demotivieren, selbst (etwa durch Energiesparen) auf der individuellen Ebene tätig zu werden oder sich politisch für klimaschonende Energieoptionen einzusetzen, die deutlich realistischer sind.

Auch der unter Politikerinnen und Politikern oder Lobbyistinnen und Lobbyisten beliebte Begriff „technologie-neutral“ ist übrigens kompatibel mit einem Solutionismus-Denken: Er kann als taktisches Abwehrargument gegen politische Regulierung eingesetzt werden – also gegen Einschränkungen einer bestimmten klimaschädlichen Technik oder die gezielte Förderung neuer, klimaschonenderer Technologien. Dahinter steht die – oft unausgesprochene – Vorstellung, dass sich die angeblich beste Technik schon irgendwie von allein durchsetzen werde – und es daher keiner staatlichen Eingriffe bedürfe. Er wurde zum Beispiel in der Debatte um ein mögliches Zulassungsverbot für Neuwagen mit Verbrennungsmotor ins Feld geführt: Da betonte der Verband der Deutschen Automobilindustrie (VDA), die ganze Bandbreite der Antriebstechnologien sei wichtig – und verwies auf regenerativ hergestellte Kraftstoffe wie E-Fuels. Dass diese aus vielerlei Gründen auf absehbare Zeit gar nicht in notwendiger Menge zur Verfügung stehen, um die Verkehrsemissionen substantiell zu senken, erwähnte der VDA nicht.

Aber auch unter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ist Solutionismus keine Seltenheit. Eine Literaturanalyse von Adi Kuntsman und Imogen Rattle von der britischen Manchester Metropolitan University ergab, dass selbst in der traditionell technikskeptischen Szene der Nachhaltigkeitsforscher der Glaube an die digitalen Technologien (*digital solutionism*) verbreitet sei.

Nur 4 von 21 Aufsätzen, die sich mit Fragen des nachhaltigen Konsums befassten, diskutierten den Einfluss der digitalen Medien kritisch: So wurde erwähnt, dass

eine höhere Konsum-Nachfrage auch höhere Umweltkosten durch Transport verursachen könnte oder dass Angebote für „ethischen Konsum“ sogar impulsives Online-Shopping noch verstärken könnten.

Kein einziger der untersuchten Artikel aber sprach sich im Sinne von Suffizienz, also im Sinne eines möglichst geringen Rohstoff- und Energieverbrauchs, für weniger digitale Lösungen aus.

Kuntsman und Rattle kommen zu dem Schluss, die analysierte Fachliteratur mit ihrer „schwindelerregenden“ Bevorzugung digitaler Lösungsansätze sei von einer „paradigmatischen Kurzsichtigkeit“ geprägt. Diese basiere auf dem allgemeinen Glauben an die Kraft der Technologie und des technologischen Fortschritts, in dem jede neue Erfindung das Versprechen trage, die Welt besser zu machen. Dass Umweltprobleme zum Beispiel auch durch soziale Veränderungen angegangen werden könnten, werde ausgeblendet.

Rebound-Effekt: Wenn Technik auf Menschen trifft

Nun spielt Technik im Nachhaltigkeitsdiskurs eine zentrale Rolle, seit die ehemalige norwegische Ministerpräsidentin Gro Harlem Brundtland 1987 ihre Vorstellungen von einer nachhaltigen Entwicklung in einem Bericht für die UN festhielt. Den IT-Technologien beispielsweise wird in dem Report mit dem Titel „Unsere gemeinsame Zukunft“ bescheinigt, die Produktivität, Energie- und Ressourceneffizienz sowie die Organisationsstrukturen von Industrien

verbessern zu können. Der Bericht zeigt sich optimistisch, dass man mit technologischem Fortschritt Umweltschäden mildern könne, die durch Wirtschaftswachstum verursacht werden – mit entsprechender Unterstützung durch die Politik könne er also der Umwelt nützen.

Kritiker meinen, dieser einflussreiche Bericht habe die Nachhaltigkeitsidee mit Technikgläubigkeit verheiratet. Im Grunde handelte es sich aber wohl um einen politischen Kompromiss: In wohlhabenden Ländern können durch diese Formel bisweilen unbequeme Grundsatzdebatten vermieden werden – etwa darüber, wie nachhaltig die gesamte Wirtschafts- und Lebensweise ist oder über eventuelle Einschränkungen des (materiellen) Wohlstands. Dabei gibt es zahlreiche Argumente für die Position, ein ungezügelter Wirtschaften sei nicht mit nachhaltiger Entwicklung vereinbar.

Dass Solutionismus zu kurz greift, zeigen auch die inzwischen zahlreichen Erkenntnisse zu sogenannten Rebound-Effekten. Darunter versteht man das Phänomen, dass von (energie)sparenden Geräten letztlich eine größere Zahl zum Einsatz kommt – und in der Gesamtbetrachtung die höhere Effizienz eines einzelnen Gerätes verblasst. Nur zwei bekannte Beispiele: Zwar wurden Verbrennungsmotoren in den vergangenen Jahren viel effizienter – doch das führte weniger zu einem Rückgang des Treibstoffverbrauchs als dazu, dass Autos größer und schwerer wurden und die sogenannten Stadtgeländewagen boomen. LED-Glühlampen verbrauchen viel weniger Energie – doch viele Verbraucher lassen sie heute einfach länger brennen.

Auch der IPCC setzt teilweise auf ungetestete Technologien

Dass für ein dauerhaftes und deutliches Senken von Energieverbrauch und Treibhausgas-Ausstoß vielleicht *weniger* Verbrauch und *weniger* Technik sinnvoll sein könnte – die Diskussion und das Nachdenken darüber wird jedenfalls oft vermieden. In Medien, Politik und Gesellschaft wird auch meist ausgeblendet, wie störanfällig viele Technologien sind – und dass höhere Komplexität das Problem weiter verstärkt. Dystopische Denkansätze könnten hier korrigierend wirken und den Diskurs etwas realitätsnaher gestalten. Beispielsweise mutmaßt der Autor James Bridle in seinem Buch *New Dark Age: Technology and the End of the Future*, dass künftige Technologien zu den ersten Opfern des Klimawandels gehören könnten – zumal die exakten Wirkungen des Klimawandels und mögliche Wirkungsketten schwer vorherbar sind. Störungen in der Stromversorgung zum Beispiel könnten durch zunehmende Wetterextreme deutlich häufiger werden.

Doch selbst Klimaforschung und -politik setzen inzwischen zu einem Gutteil auf Solutionismus: Die Internationale Energie-Agentur (IEA) oder auch der Weltklimarat IPCC kalkulieren in ihre Energie- oder Emissionsszenarien längst fest ein, dass mittels technischer Lösungen (die in Wahrheit noch weit von der größtechnischen Einsatzreife entfernt sind) künftig erhebliche Mengen an Treibhausgasen wieder aus der Atmosphäre gezogen werden.

Die Autorin

Christiane Schulzki-Haddouti geht in Bonn, dem Standort des UN-Klimasekretariats, der Frage nach, wie sozio-technische Prozesse nachhaltiges Leben befördern können. Seit 1996 arbeitet sie als freie IT- und Medienjournalistin, seit 2017 ist sie auch Teammitglied beim journalistischen Webportal Riffreporter.de. An den Universitäten Dortmund und Bonn bildete sie acht Jahre lang angehende Journalistinnen und Journalisten im Rahmen der Initiative Nachrichtenaufklärung im Recherchehandwerk aus. Sie studierte an der Universität Hildesheim Kulturwissenschaften, zuvor arbeitete sie bei Siemens als Industriekauffrau im Computerwerk in Augsburg.

Christ- demokratie

#4

**Stakeholders for a cohesive world:
Nachhaltigkeit und Kohärenz als
Grundpfeiler der Weltwirtschaft**

#4

Stakeholders for a cohesive world: Nachhaltigkeit und Kohärenz als Grundpfeiler der Weltwirtschaft

**Rede von Bundeskanzlerin
Angela Merkel beim 50. Jahres-
treffen des Weltwirtschafts-
forums am 23. Januar 2020
in Davos**

www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/rede-von-bundeskanzlerin-merkel-beim-50-jahrestreffen-des-weltwirtschaftsforums-am-23-januar-2020-in-davos-1715534



[...] António Guterres [hat] als UN-Generalsekretär recht, wenn er sagt: Wir haben jetzt eine „Decade of Action“. Wir müssen handeln; und das zum Beispiel im Bereich der Artenvielfalt – die allermeisten Länder beschäftigen sich damit –, und vor allen Dingen [...] im Bereich des Klimaschutzes. Die Frage der Erreichung der Ziele des Pariser Abkommens könnte eine Frage des Überlebens auch unseres Kontinents sein. Deshalb gibt es Handlungsdruck, weil wir ja wissen, dass wir die Ziele von Paris – vor allen Dingen das Ziel, dafür zu sorgen, dass die Erderwärmung 1,5 Grad nicht überschreitet – mit den jetzigen Verpflichtungen nicht erreichen werden. [...]

Wenn wir auf Deutschland blicken, das Land, das ich hier vertrete, dann können wir nach 30 Jahren Deutscher Einheit sagen: Wir sind in einer Situation, in der es uns vergleichsweise gut geht. Wir hatten noch nie so wenige Arbeitslose. Wir geben viel Geld für Forschung und Entwicklung aus. Wir haben unsere Investitionen gesteigert. Aber das alles spiegelt ja nicht das wider, was uns in den

nächsten 30 Jahren gelingen muss. Denn der Auftrag, bei einer Erderwärmung von weniger als 1,5 Grad gegenüber der Zeit vor der Industrialisierung zu bleiben, bedeutet ja zum Beispiel für uns in Europa nicht mehr und nicht weniger, als dass wir bis 2050 klimaneutral sein müssen.

Klimaneutralität – die allermeisten Länder der Europäischen Union haben sich dazu verpflichtet. [...] Europa will der erste Kontinent sein, der CO₂-frei, also emissionsfrei, lebt. Aber, meine Damen und Herren, das sind natürlich Transformationen von gigantischem, historischem Ausmaß. Diese Transformation bedeutet im Grunde, die gesamte Art des Wirtschaftens und des Lebens, wie wir es uns im Industriezeitalter angewöhnt haben, in den nächsten 30 Jahren zu verlassen – die ersten Schritte sind wir schon gegangen – und zu völlig neuen Wertschöpfungsformen zu kommen, die natürlich auch wieder eine industrielle Produktion enthalten und die vor allem durch die Digitalisierung verändert worden sind. Wir haben ja eine zweite Riesentransformation zu bewältigen. Und wir hof-

fen, dass sich die Transformation zur CO₂-Emissionsfreiheit mit der Digitalisierung verstärken wird und die Digitalisierung das erleichtern kann.

Ich möchte Ihnen einen kleinen Augenblick lang davon erzählen, was wir in Deutschland tun und was das auch mit Gesellschaften macht. Dieses Ziel der Klimaneutralität ist leicht aufgeschrieben. Dem verpflichtet man sich relativ leicht, wenn man in Städten lebt. Dort geht das etwas einfacher, als wenn man auf dem Land lebt und vielleicht Landwirtschaft betreibt oder lange Wege zur Arbeit zurückzulegen hat oder eine Windkraftanlage vor der Haustür hat.

Wir haben in den letzten Jahren erstens die Entscheidung getroffen, bis 2022 aus der Kernenergie auszusteigen, wenn auch aus anderen Gründen der Nachhaltigkeit, nämlich weil wir glauben, dass das Abfallmanagement für die Kernenergie nicht nachhaltig ist und auch die Risiken zu groß sind. Zweitens haben wir uns entschieden, bis spätestens 2038 – wenn möglich bis 2035 – aus der Kohleenergieerzeugung auszusteigen. Deutschland hat heute noch einen sehr hohen Kohleanteil – etwa 30 Prozent – an der Stromgewinnung. Der Ausstieg ist daher ein gewaltiger Schritt, insbesondere für die Menschen, die Braunkohle abbauen und die strukturell in eine völlig neue Lage kommen.

Das ist aber nur der kleinere Teil. Wenn wir uns überlegen, dass wir die Energieversorgung, also erst einmal die Stromversorgung, auf CO₂-Emissionsfreiheit umstellen, dann ist das eine Aufgabe. Aber wenn wir uns den Primärenergieverbrauch Deutschlands anschauen,



Wir wählen die Freiheit – Festakt zum 50. Todestag von Konrad Adenauer im Deutschen Historischen Museum Berlin am 25. April 2017

dann sehen wir, dass der Strom 22 Prozent ausmacht und 78 Prozent unseres Energieverbrauchs in das Heizen, in die Mobilität oder in die industrielle Produktion gehen.

Jetzt bleiben wir einmal einen Augenblick beim Strom. Da haben wir uns vorgenommen, bis 2030 65 Prozent, also rund zwei Drittel, mit erneuerbaren Energien zu erzeugen. Das ist für ein Land, in dem die Sonne nicht so häufig scheint und der Wind auch recht unregelmäßig weht, recht viel. Das bedeutet, völlig neue Leitungsstrukturen aufzubauen, weil die Energieerzeugungsquellen natürlich zumeist woanders liegen und nicht am Ort des Energieverbrauchs. Außerdem haben wir uns vorgenommen, die CO₂-Emissionen bis 2030 um insgesamt 55 Prozent zu senken, um dann 2050 bei 95 Prozent – was man gemeinhin als Klimaneutralität bezeichnet – anzukommen.

Die Umstellung der Stromerzeugung ist schon ein Riesenkraftakt. Wahrscheinlich wird man es auch gar nicht schaffen, bei der Stromerzeugung auf einen Anteil von 100 Prozent erneuerbarer Energien zu kommen – wir liegen jetzt bei 42 Prozent durch Ressourcen im eigenen Land –, weil bei uns die Energiekapazität, also die Effizienz, mit der man Strom aus Wind und Sonne erzeugen kann, nicht sehr hoch ist. Es gibt Regionen in der Welt, in denen das viel besser geht.

Aber es bleiben immer noch 78 Prozent für industrielle Produktion, Mobilität und Wohnen. Dabei wird das Thema „grüner Wasserstoff“ eine Riesenrolle spielen, obwohl wir technologieoffen an alles herangehen. Das wird auch

völlig neue Verwebungen auf der Welt mit sich bringen, weil man „grünen Wasserstoff“ an vielen anderen Stellen außerhalb Europas sehr viel besser erzeugen kann. Aber auch in Europa werden wir das tun.

Das bedeutet dann – deshalb bin ich sehr froh, dass man hier von vielen Industrieunternehmen hört, dass sie in die Klimaneutralität einsteigen wollen –, dass wir die Prozesse etwa in der Stahlproduktion, im Maschinenbau oder anderem vollkommen umstellen müssen. Ich hatte vorhin ein sehr interessantes Gespräch über die Möglichkeiten der Biotechnologie. Diese wird natürlich auch eine Riesenrolle bei der Transformation all unserer Wertschöpfungsketten spielen.

Das heißt also, wir werden dramatische Veränderungen erleben, ohne dass wir die Produkte, an die wir heute gewöhnt sind, aus der Hand geben müssen. Aber all das muss neu gedacht werden. Dafür müssen die staatlichen Rahmenvoraussetzungen geschaffen werden. Und auch die Wirtschaftsunternehmen müssen dazu bereit sein, sich auf einen innovativen Pfad zu begeben.

Jetzt darf ich Ihnen von Deutschland erzählen. Wir sind ja eigentlich ein relativ friedliches Land. Aber es gibt schon erhebliche gesellschaftliche Konflikte zwischen denen, die finden, dass es oberste Dringlichkeit hat, sich auf diesen Weg zu machen, und denen, die das nicht finden. Ich sage noch einmal: Bis 2050 sind es 30 Jahre. Ich kann mich gut an die deutsche Wiedervereinigung erinnern, die vor 30 Jahren stattfand. Man kann in 30 Jahren viel schaffen. Aber ich weiß auch, wie knapp 30 Jahre sind,

wenn man eine digitale Transformation und eine Wertschöpfungstransformation im Sinne völlig anderer energetischer Grundlagen schaffen will.

Deshalb drängt die Zeit. Deshalb müssen wir, die Älteren, auch aufpassen – ich bin 65 Jahre alt –, dass wir die Ungeduld der Jugend positiv und konstruktiv aufnehmen und verstehen, dass sie einen anderen Lebenshorizont haben, der weit über 2050 hinaus reicht. Damit stellt sich natürlich die Frage, was man dann an Artenvielfalt und an Klimaverträglichkeit auf dieser Welt noch haben wird. Deshalb sind wir zum Handeln aufgefordert.

„Jetzt geht es darum, neue gesellschaftliche Konflikte zu überwinden. Denn es gibt auch in Deutschland eine große Gruppe von Menschen, die das Ganze nicht für so dringlich hält. Die ist noch nicht davon überzeugt, dass das das Allerwichtigste ist. Wie nehmen wir die mit?“

Demokratien haben die Aufgabe, den einzelnen Menschen mitzunehmen und ihn für etwas zu begeistern. Dabei besteht für mich das größte gesellschaftliche Spannungsfeld zwischen Stadt und Land, weil der ländliche Raum sehr viel mehr dazu beiträgt, die Veränderungen sozusagen zu ertragen, und der städtische Raum sehr viel schneller die Veränderungen für sich nutzen kann, weil die Infrastrukturen in den Städten besser sind. Man kann zum Beispiel auf individuelle Mobilität in einer Stadt sehr viel einfacher als auf dem Land verzichten.

Wie versöhnt man diejenigen, die an den Klimawandel einfach nicht glauben wollen und die so tun, als wäre das eine Glaubensfrage? Für mich aber ist das eine klassische Frage einer angesichts wissenschaftlicher Daten völlig klaren Evidenz. Aber da wir in einer Zeit leben, in der Fakten mit Emotionen konkurrieren, kann man immer versuchen, durch Emotionen eine Anti-faktizität zu schaffen, die dann genauso wichtig ist. Das heißt also, wir müssen die Emotionen mit den Fakten versöhnen. Das ist vielleicht die größte gesellschaftliche Aufgabe. Um diese anzugehen, setzt zumindest voraus, dass man miteinander spricht. Die Unversöhnlichkeit und die Sprachlosigkeit, die zum Teil zwischen denen herrschen, die den Klimawandel leugnen, und denen, die ihn sehen und dafür kämpfen, dass wir ihn bewältigen, müssen überwunden werden.

Hier sprechen viele Menschen miteinander, die sonst selten miteinander sprechen, aber es sprechen nicht ausreichend viele Menschen miteinander. Wenn wir in eine Welt hineingehen, in der die Sprachlosigkeit vielleicht manchmal noch größer als im Kalten Krieg ist, als es ziemlich geordnete Austauschmechanismen gab, dann haben wir ein Problem. Deshalb plädiere ich dafür, dass man, wenn es auch noch so schwerfällt, sich austauscht – auch zwischen Gruppen mit den kontroversesten Meinungen –, weil man ansonsten nur in seinen Vorurteilen und seinen Blasen lebt. Das macht sich im digitalen Zeitalter ja noch viel besser als in früheren Zeitaltern. Das könnte zum Verhängnis werden; und das muss überwunden werden.

Ich bin überzeugt, dass der Preis des Nichthandelns sehr viel höher als der des Handelns wäre. Wir setzen auf Innovation, auf Forschung. Wir glauben, dass die Industrieländer dabei eine Bringschuld haben. Die G20-Mitgliedstaaten zum Beispiel erzeugen 80 Prozent der CO₂-Emissionen. Das heißt, wir haben angesichts des Budgets an CO₂, das wir schon aufgebraucht haben, eine technologische Verpflichtung dazu, auch innovative Wege zu gehen.

Nun habe ich mich gefreut, dass der Bloomberg Innovation Index Deutschland zu meiner Überraschung, wie ich ganz offen sage, 2020 auf Platz eins gesetzt hat. Wir sind nicht so von der Sorte, dass wir den ganzen Tag darüber sprechen, was bei uns super läuft, denn meistens halten wir uns mit dem auf, was nicht so gut läuft. Da sind die Kulturen unterschiedlich. Aber wenn es um Bloomberg geht, dann können wir das ja ruhig einmal zitieren. Die gute Platzierung ist interessanterweise wesentlich darauf zurückzuführen, dass sich unsere Automobilindustrie, die ja ein Kernbereich der deutschen Wirtschaft ist, in einer Transformationsphase mit sehr hohen Investitionen in Forschung und Entwicklung befindet. Ob wir schnell genug sind, wird sich zeigen. Die Risiken werden in dieser Studie auch gleich aufgezeigt.

Wir setzen so weit wie möglich auf marktwirtschaftliche Mechanismen, aber natürlich auch auf Ordnungsrecht, wenn notwendig. Unser größter und schwierigster Bereich der Transformation ist, wie es im Augenblick aussieht, die Mobilität. Der Umstieg auf eine CO₂-freie Mobilität ist eine Riesenherausforderung. Wir wissen ja

alle: Allein durch die Herstellung einer Batterie und eines E-Autos sinken die CO₂-Emissionen noch nicht, wenn man nicht alle Komponenten für eine Batterie so herstellt, dass sie CO₂-frei sind. Das heißt, es gibt hier noch riesige Aufwendungen.

Wir wollen den Weg der Transformation so gehen, dass wir auch selbst Innovationen bereitstellen. Es gibt zum Beispiel einen Aufschlag auf den Strompreis. Wir haben mit den höchsten Strompreis in Europa, weil wir die erneuerbaren Energien fördern und das auf den Strompreis umlegen. Pro Jahr geben die Bürgerinnen und Bürger Deutschlands 30 Milliarden Euro dafür aus, diesen Strom zu subventionieren, weil er noch nicht marktfähig ist. Das hat aber dazu geführt, dass wir zumindest bei den Technologien in Sachen Wind- und Sonnenenergie ganz nahe an die Marktfähigkeit herangekommen sind und diese Technologien nunmehr auch in Entwicklungsländern verkaufen und anwenden können, weil sie nicht die Erfindungs- und Entwicklungskosten tragen müssen. Damit wird Ländern, die ärmer sind, die aber auch einen viel geringeren Fußabdruck in Bezug auf CO₂-Emissionen hinterlassen haben, ermöglicht, schneller in die neue Zeit hineinzukommen. Deutschland gibt gegenüber 2014 nun doppelt so viel Geld aus – vier Milliarden Euro pro Jahr –, um in den internationalen Klimaschutz zu investieren. [...]

#5

Europa & Green Deal: Wie sieht die Klimapolitik der EU aus?

„Der Kurs steht klar auf Handeln. Und das sollten wir uns auch als Union auf die Fahnen schreiben.“

*Interview mit Hildegard Bentele MdEP,
Dezember 2021*

1. Welche klimapolitischen Ziele verfolgt die Europäische Union mit dem 2019 von Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen vorgestellten European Green Deal? Welche wesentlichen Elemente enthält er?

Der European Green Deal bedeutet die Transformation Europas zu Klimaneutralität bis 2050. Das Wort „Deal“ zielt darauf ab, dieses Ziel zusammen mit der Wirtschaft zu erreichen. Nun wird der European Green Deal Stück für Stück in konkretes Recht übersetzt. Im Juni haben wir das Kernstück verabschiedet: das europäische Klimagesetz. Es verankert eine Reduktion unserer Netto-Treibhausgasemission um mindestens 55 Prozent bis 2030 und Klimaneutralität bis 2050. Als erstes Gesetzespaket, das wir in Anlehnung an das 55 Prozent-Reduktionsziel „fitfor55“ nennen, beraten wir derzeit 13 Gesetzesinitiativen.

2. Welche Sektoren müssen besonders adressiert werden, um ein klimaneutrales Europa zu erreichen?

Die EU richtet im ersten Schritt ein besonderes Augenmerk auf die Bereiche Energie, Industrie, Transport und Gebäude. Zwei Drittel der europäischen Emissionen gehen auf den Energiesektor zurück, rund ein Viertel auf den Transport. Gebäude beanspruchen 40 Prozent unseres Energieverbrauchs, rund 75 Prozent der europäischen Gebäude haben eine schlechte energetische Bilanz. Unsere Maßnahmen richten sich also an die zunächst offensichtlichsten Problemfelder: Wir überarbeiten bestehende Gesetze für den Emissionshandel, für erneuerbare Energien und Energieeffizienz, für CO₂-Emissionen von PKWs und für Ladeinfrastrukturen sowie für Energiebesteuerung. Darüber hinaus sind neue Gesetze für nachhaltigen Luft- und Seeverkehr, einen CO₂-Grenzausgleich und einen Klimasozialfonds geplant. Teil des Pakets ist auch ein Vorschlag zu Landnutzung und Forstwirtschaft zur Wiederherstellung und Erhaltung natürlicher Senken.



Hildegard Bentele MdEP

3. Welche Herausforderungen sehen Sie im Hinblick auf die Umsetzung der Vorgaben des EU Green Deal und der damit verbundenen Gesetzgebung angesichts der Diversität der Bedingungen und der Interessen in den EU-Mitgliedstaaten?

Zunächst einmal ist es mir und meiner Fraktion ein Anliegen, dass wir den Green Deal nicht als Bürde, sondern als Chance begreifen. Neben der ökologischen Transformation wollen wir parallel auch die neuen Möglichkeiten durch die Digitalisierung ergreifen. Die Herausforderungen liegen in den unterschiedlichen Voraussetzungen in den Mitgliedstaaten, z. B. im Hinblick auf den Energiemix. Während wir in Deutschland den Kohle- und Atomausstieg beschlossen haben, beruht der französische Energiemix zu 80 Prozent auf Atomstrom und dieser Anteil soll auch nur auf 50 Prozent abgesenkt werden, die Niederlande und UK liebäugeln mit einer neuen Generation von kleinen Reaktoren, Belgien hinterfragt den eigenen Atomausstieg und Schweden hat schon vor Jahren den Atomausstieg dahingehend angepasst, dass alte Reaktoren durch neue ersetzt werden dürfen. Polen wird deutlich länger als andere auf Kohle setzen. Wir müssen also einen Weg finden, alle ins Boot zu holen, ohne die Emissionen ins Ausland zu verlagern oder die Sicherheit und Bezahlbarkeit der Energieversorgung zu gefährden. Wir sehen hier vor allem in der Frage der (kohlenstoffarmen) Übergangstechnologien schwierige Verhandlungen, vor allem in der Frage der Finanzierung. Insgesamt ist Geld wie immer eine der Schlüsselfragen, denn wir müssen massiv investieren und entsprechende Anreize schaffen, z. B. über Kri-

terien für nachhaltige Investitionen, die sogenannte Taxonomie. Herausfordernd, aber unumgänglich zur Dekarbonisierung der Industrie ist, eine europaweite nachhaltige Wasserstoffwirtschaft aufzubauen, die zumindest am Anfang nicht allein mit grünem Wasserstoff funktionieren wird. Wir müssen erneuerbare Energien massiv ausbauen, deren Speicherung sicherstellen und den Ausbau der Netze weiter vorantreiben. Und bei all dem müssen wir sicherstellen, dass wir die Wettbewerbsfähigkeit der EU und die damit verbundenen Arbeitsplätze nicht nur erhalten, sondern weiter ausbauen. Ich sehe die größten Herausforderungen in der Einigung über die genannten Übergänge und deren Finanzierung, der Vermeidung einer Zweiklassengesellschaft mit einem großen Gefälle zwischen dem Norden und dem Süden/Osten der EU und die Abfederung sozialer Fragen, denn am Ende werden alle Änderungen, über die wir sprechen, auch Auswirkungen auf Preise von Energie, Produkten und Dienstleistungen haben.

4. Für die Christdemokratie gründet das Engagement für Nachhaltigkeit auf dem Gedanken der Verantwortung für die Bewahrung der Schöpfung. Dabei richtet sich dieses Engagement auf die Suche nach einer Balance zwischen allen drei Dimensionen der Nachhaltigkeit – Umwelt, Wirtschaft und Soziales – denen auch der EU Green Deal Rechnung tragen will. Die Komplexität der Aufgabe, diese drei Dimensionen ins Gleichgewicht zu bringen, lässt sich an einem kontrovers diskutierten Beispiel aufzeigen: Wäre bspw. ein vorgezogener Kohleausstieg nachhaltig, wenn er nicht sozialverträglich gestaltet ist?

Für uns Christdemokratinnen und Christdemokraten muss die Frage, welche Auswirkungen politische Entscheidungen auf Arbeitsplätze haben, oberste Priorität haben. Wenn der Kohleausstieg tatsächlich um acht Jahre vorgezogen werden sollte – Experten waren im Übrigen stets davon ausgegangen, dass der Ausstieg aufgrund der steigenden Preise im Emissionshandel früher kommen würde –, dann braucht es selbstverständlich einen entsprechend angepassten Sozialplan. Ich bin mir aber sicher, dass CDU-geführte Landesregierungen dies genau beobachten und Antworten hierauf haben werden. Umstellung kostet natürlich Geld: für Sozialmaßnahmen, Fortbildungen, Neuansiedlungen etc. Die EU kann Kohleregionen im Wandel im Rahmen ihrer beschränkten Möglichkeiten bspw. mit dem Just Transition Fund in Höhe von 55 Milliarden Euro helfen, wir beraten außerdem über einen sozialen Klimafonds und die Frage, wie Mehreinnahmen aus dem Emissionshandel genutzt werden sollten. Aber es gehört zur

Wahrheit, dass sich in den nächsten 30 Jahren sehr viel ändern wird in Europa und alle Ebenen – idealerweise in Kooperation mit dem Privatsektor – aufgefordert sind, vorausschauend Entwicklungen zu antizipieren und entsprechend zu investieren. Im Industrieausschuss kämpfen meine EVP-Kolleginnen und -Kollegen und ich ständig darum, dass EU-Forschungsmittel nicht gestrichen werden, hierin liegt die Zukunft und nicht in der Stopfung alter Haushaltslöcher.

5. Die europäische Klimapolitik tangiert die Bürgerinnen und Bürger, da sie sich auf große Veränderungen einstellen müssen. Wie können die Bürgerinnen und Bürger in die Entscheidungsfindungen eingebunden werden? Bieten sich dazu Ansätze der deliberativen Demokratie, z. B. Bürgerräte, an?

Es gibt schon jetzt für jede EU-Bürgerin und jeden EU-Bürger die Möglichkeit, an Konsultationsverfahren zu Gesetzesinitiativen teilzunehmen, das geht online über das Portal „Ihre Meinung zählt“. Aber mir ist natürlich bewusst, dass wahrscheinlich nur wenige ausreichend Zeit und Vorwissen haben, um hier einzusteigen. Information und Beteiligung gibt es auch über uns Abgeordnete, dafür sind wir da. Ich selbst biete z. B. regelmäßig eine Online-Sprechstunde an, beantworte in vielen angekündigten und öffentlich zugänglichen Diskussionsrunden Fragen und positioniere mich auch in der Presse und in den einschlägigen sozialen Medien. Für mich als Ko-Gesetzgeberin im Europäischen Parlament ist es wichtig, gebündelt von Interessenvertreterinnen und -vertretern und Betrof-

fenen Einschätzungen zu bestimmten EU-Klimavorhaben einzuholen, hierbei achte ich ausdrücklich auf Ausgewogenheit. Die Kernaufgabe für mich besteht darin, Auswirkungen einer jeden Gesetzgebung auf die Bürgerinnen und Bürger und die Wirtschaft in meinem Wahlkreis zu prüfen, ggf. Änderungsvorschläge einzubringen und entsprechend abzustimmen. Was konkrete Projekte anbetrifft, sind wir mit der Bürgereinbindung auch einige Schritte weiter als vor 10 oder 20 Jahren. Erst vor kurzem haben wir die Aarhus-Verordnung erneut überarbeitet, bei dieser geht es um die Informations- und Beteiligungsrechte bei Infrastrukturvorhaben.

Die direkte Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern in der EU passiert bspw. aktuell in der „Konferenz zur Zukunft Europas“: 800 Bürgerinnen und Bürger diskutieren in Arbeitsgruppen, u. a. zum Klimaschutz, und im Plenum der Konferenz über die großen Zukunftsfragen mit. Bürgerräte eröffnen die Chance, Ideen aufzunehmen, die in den bestehenden Verfahren noch nicht eingebracht wurden, sie erfordern aber sehr viel Zeit, Vorbereitung und Hinzuziehen externen Wissens, in der EU kommt die Sprachhürde dazu. Größter Pluspunkt aus meiner Sicht ist, dass über Bürgerräte Menschen für Politik und bestimmte Themen interessiert werden, die sie sonst nicht in der gesamten Bandbreite wahrgenommen haben. Fakt ist aber auch, dass nur Abgeordnete demokratisch legitimiert sind und für Ideen und Entscheidungen bei Wahlen gerade stehen müssen.

6. Wenn man den Blick über die EU hinaus weitet, so werden auch Drittstaaten insbesondere im globalen Süden etwa in ihren Handelsbeziehungen mit der EU von den Vorgaben des EU Green Deal betroffen sein. Wie wird der Green Deal in diesen Ländern wahrgenommen? Inwieweit sehen Sie die EU in der Verantwortung, zu einem Gelingen der Transformation auch für diese Länder beizutragen?

Als Diplomatin liegt mir die globale Komponente besonders am Herzen. Ich sehe es durchaus als Auftrag (und als Chance) der EU, den ökologischen Wandel auch weltweit zu initiieren, mitzugestalten und voranzutreiben. Es ist ja klar: Wenn wir die Emissionen nicht weltweit reduzieren, werden unsere Bemühungen in der EU fast verpuffen. Grundsätzlich habe ich den Eindruck, dass das Vorgehen der EU beim Klimaschutz weltweit geschätzt wird, weil wir konsequent und konkret vorangehen und bspw. bei der internationalen Klimafinanzierung unseren Anteil leisten. Was mir aber auffällt ist, dass unsere Hauptkonkurrenten international – China und die USA – Klimaschutz immer auch als Wirtschafts- und Technologieförderung begreifen, jegliche Maßnahme muss der Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit dienen, entsprechend werden vorausschauend Investitionen in die Wertschöpfungsketten getätigt und Technologien in und aus dem Markt gebracht. Der Green Deal hat auch protektionistisches Potential, wenn bspw. in der Kreislaufwirtschaft Anforderungen an Produkte kurzfristig verändert oder hochgeschraubt werden oder wenn bestimmte Produkte nur bei Erfüllung hoher Umwelt- und Sozialstandards oder Herkunftsnachweisen auf den

EU-Binnenmarkt gebracht werden dürfen. Hier kommt es sehr auf die Kommunikation und auf die Zusammenarbeit mit den entsprechenden Ländern an. Im Entwicklungsausschuss achte ich darauf, dass seitens der EU bei der derzeit anstehenden Finanzplanung bis 2027 auch dieser Aspekt der technischen Unterstützung nicht zu kurz kommt.

7. Sie haben an der kürzlich zu Ende gegangenen Weltklimakonferenz (COP26) teilgenommen. Welche politischen Handlungsempfehlungen kann die europäische Christdemokratie aus Ihrer Sicht aus dieser Konferenz ableiten?

Seit meiner Zugehörigkeit zum Europäischen Parlament setze ich mich mit anderen Kolleginnen und Kollegen dafür ein, die internationale Klimadiplomatie zu einer festen Größe in der Europäischen Außenpolitik zu machen. Es darf nicht nur im Vorfeld zu Gipfeln oder Konferenzen Gespräche geben, sie müssen ständig von einer nur dafür zuständigen Person geführt werden. Daher treten wir für einen hochrangigen Europäischen Klima-Beauftragten ein, auch weil wir der Ansicht sind, dass „Klima“-Kommissar Frans Timmermans mit der Umsetzung des Green Deals EU-intern genug zu tun hat. Seit dem letzten IPCC-Bericht und der COP26 gibt es auf der internationalen Bühne keine dezidierten Klimakrisenleugner mehr, der Kurs steht klar auf Handeln. Und das sollten wir uns auch als Union und als Wirtschaftspartei uneingeschränkt auf die Fahnen schreiben. Innovation, Veränderung, Weichenstellungen müssen jetzt und schnell geschehen, sonst verpassen wir – wie zu Anfang der 80er

Jahre mit der Abspaltung der ÖDP und der Gründung der Grünen – eine historische Chance. Aber es ist auch nicht alles Politik: Sparsamkeit, Genügsamkeit, das richtige Maß, Bildung, Solidarität etc. sind grundkonservative Werte, die wir als Christdemokratinnen und Christdemokraten stärker wiederbeleben und vorleben sollten.

Die Interviewpartnerin

Hildegard Bentele ist ausgebildete Diplomatin und bekleidete zuletzt einen Dienstposten als Vortragende Legationsrätin. Sie ist Mitglied der CDU und gehörte von 2011 bis 2019 dem Abgeordnetenhaus von Berlin an. Seit 2019 ist sie Mitglied des Europäischen Parlaments.

#6

„Es gibt allen guten Grund, klimapolitisch sehr viel aktiver zu werden, als wir es bisher waren“

Wie kann eine konservative Klimapolitik aussehen? Mit welchen Grundwerten lässt sie sich begründen? Was wäre eine authentische Rhetorik?

Interview mit dem Mainzer Geschichtspräsident, CDU-Mitglied und bekennenden Konservativen Andreas Rödder. Das Gespräch ist im November 2019 von Christopher Schrader von riffreporter.de geführt und im hier wiedergegebenen Wortlaut auf klimafakten.de veröffentlicht worden.

www.klimafakten.de/meldung/es-gibt-allen-guten-grund-klimapolitisch-sehr-viel-aktiver-zu-werden-als-wir-es-bisher-waren

Herr Professor Rödder, sind Umweltschützer für die Konservativen automatisch Linke?

Nein, das müssen sie überhaupt nicht sein. Umweltschutz ist grundsätzlich auch ein konservatives Anliegen.

Wissen das die deutschen Konservativen?

Umweltschutz und Christdemokratie haben in den späten 1970er-Jahren den Draht zueinander verloren. Das geschah während der seinerzeit von beiden Seiten völlig ideologisierten Debatte über die Kernenergie.

Und das schwappt in die Klimadebatte hinüber?

Ja, weil die Klimadebatte in Deutschland natürlich grundiert ist von der Kernenergie-Frage, durch den rot-grünen Atomausstieg im Jahr 2000 und die Energiewende von 2011. Und die Klimadebatte wird von Seiten der Klimabewegung mit denselben Mechanismen geführt wie in den 1980er-Jahren die um das Waldsterben, nämlich mit einer Haltung von Unbedingtheit.

Da herrscht die Vorstellung, es sei fünf vor zwölf oder eigentlich schon fünf nach zwölf, und es müsse sofort so und kein bisschen anders gehandelt werden. Diese habituellen Unterschiede kommen wieder zum Vorschein. Wobei ja der CSU-Chef Markus Söder sehr deutlich dokumentiert, dass Klimafrage und christdemokratische Politik keinen Widerspruch darstellen müssen.





Der Mainzer Geschichtsprofessor, CDU-Mitglied
und bekennende Konservative Andreas Rödter.

Dass er wirklich überzeugt ist, nimmt ihm aber auch nicht jeder ab.

Ja, das ist die große Frage: ob das Ganze als Opportunismus dastehen wird oder als kühnes Ausgreifen einer konservativen Politik, die sich keine ideologischen Scheuklappen aufsetzt. Sie können es ja in zwei Richtungen auslegen.

Ganz allgemein: Wie müsste man heute konservative Klimapolitik machen?

Eine konservative Grundhaltung setzt auf Maß und Mitte und beruht auf einer Skepsis gegenüber der Unbedingtheit, mit der viele in der Klimadebatte auftreten. Zugleich wird der Konservative sofort erkennen, dass wir über die Frage des Klimawandels an sich nicht diskutieren müssen. Es gibt hinreichend Evidenz über den anthropogenen Klimawandel, den muss man nicht in Frage stellen. Also zieht man daraus entsprechende Schlussfolgerungen.

Aber es ist wichtig, auf die Vereinbarkeit von unterschiedlichen Zielen zu achten, denn Klimaschutz, der den gesamten Sozialstaat oder den ganzen Industriestandort ruinieren und ein Volk in Massenverarmung stürzen würde, wäre ja auch keine sinnvolle Lösung.

Das beschreibt, was Konservative nicht wollen. Können Sie auch sagen, was sie wollen würden?

Eine liberal-konservative Politik wird insbesondere auf Markt und Innovation setzen und versuchen, unterschiedliche Politikziele von Klimaschutz und Standort-sicherung und Sozialstaat und allgemeiner Wohlfahrt miteinander zu verbinden. Es gibt ja gute Gründe, über Tempolimits oder über die maximale Größe von Autos nachzudenken. Aber es ist wahrscheinlich klüger, Dinge über Preise und technologische Entwicklungen zu regeln als über direkte Verbote.

Beim Kohleausstieg kommt aber die Ordnungspolitik zum Zuge, weil man den Regionen und den Beschäftigten dort nicht zumuten will, wegen höherer CO₂-Preise vom Markt gedrängt zu werden. Eigentlich nicht das Mittel der Wahl bei einer konservativen Haltung.

Ja, aber wenn Sie sich an der klassischen deutschen Ordnungspolitik orientieren, ist immer klar, dass der Staat den Rahmen setzen muss, innerhalb dessen der Markt sich entfalten kann. Diese Verbindung von Rahmen und Markt, das ist das Balance-Problem der deutschen Ordnungspolitik.

Können Sie allgemeine Kriterien formulieren, wo Konservative dem Markt noch vertrauen und wo sie sagen, nee, das klappt nicht mehr, da muss der Staat ran?

Das kann man so allgemein und theoretisch nicht sagen. Konservatives Denken setzt ja auf Alltagsvernunft und praktische Erfahrung statt auf abstrakte Theorie. Man wird die Lösung jeweils neu aushandeln und schauen, wo funktioniert's und wo funktioniert's nicht. Und im Grunde permanent nachjustieren, *piecemeal engineering* ist durchaus ein konservatives Instrument.

Man könnte auch sagen, Konservative stoppeln sich ihre Politik zurecht.

Der Konservative weiß, dass er ohne die treibenden Kräfte des Fortschritts nicht auskommt. Und es wäre für die treibenden Kräfte des Fortschritts gut, wenn sie wüssten, dass ihrer Unbedingtheit die Methoden des Konservativen auch ganz guttun.

Sehen Sie denn, dass die Konservativen in Deutschland, also die Unionsparteien, jetzt ernsthaft Klimapolitik betreiben und ihre Ideen in die politische Debatte einbringen?

Ich habe insgesamt den Eindruck, ja. Soweit ich das beurteilen kann, ist die CDU tatsächlich auf dem Weg – und das gilt für die CSU noch mehr.

„Ohne ideologische Scheuklappen“ haben Sie eben gesagt. Ideologie mögen die Konservativen nicht, aber was ist Konservatismus dann?

Ich würde sagen, es ist eine Welthaltung. Konservative sind skeptisch gegenüber Ideologien in Form von geschlossenen Theorien, weil Konservative wissen, wie widersprüchlich die Dinge in sich sind – und auch, wie wandelbar sie sind.

Wie wehrt man sich als Konservativer gegen den Vorwurf, beliebig zu sein, wenn man seine Position im Lauf der Zeit immer mal wieder ändert?

Indem man sagt, ja, das stimmt. Aber die Positionen immer wieder an veränderte Realitäten anzupassen – und damit wird umgekehrt ein Schuh draus –, bewahrt Konservative vor Rigorismus und Unbedingtheit. Wer heute noch dasselbe denkt wie vor 50 Jahren, egal ob als Sozialist oder Konservativer, ist nicht mehr à jour. Und ich finde, dass in dieser Gelassenheit auch den eigenen Positionen gegenüber letztlich sogar der Kern der Menschenfreundlichkeit von konservativem Denken steckt.

Die CDU betont in ihrem Grundsatzprogramm eine wertkonservative Haltung. Diese Werte müssen doch einen gewissen Ewigkeitscharakter haben.

Ich sage es immer so: Es gibt ewige Werte, aber die sind nicht spezifisch konservativ, und es gibt konservative Inhalte, die sind aber nicht ewig. Die Werte sind zum Bei-

spiel Anstand, Berechenbarkeit, Zuverlässigkeit, Nächstenliebe. Das Menschenbild der Person oder die Vorstellung des Menschen als Person mit Menschenwürde.

„Es gibt ewige Werte, aber die sind nicht spezifisch konservativ, und es gibt konservative Inhalte, die sind aber nicht ewig.“

Am Ende des Tages können Sie auch sagen, es sind der Kategorische Imperativ oder die Goldene Regel. Alles das ist überzeitlich – und überparteilich. Anstand und Nächstenliebe, das können Sie ja nun beim besten Willen auch dem vehementesten Verfechter der Willkommenskultur von 2015 nicht absprechen.

Wie konnte eine konservative Partei, die Ideologien ablehnt, in den 1970er-Jahren in eine „völlig ideologisierte Debatte über die Kernenergie“ geraten? Und dann aus ihrer Ferne zu den Umweltthemen bis heute nicht herausfinden?

Vonseiten der Anti-Atomkraft-Bewegung ist die Debatte als Auseinandersetzung gegen die moderne Industriegesellschaft geführt worden. Und die CDU hat in diesem Protest einen Anschlag auf die Grundlagen der Bundesrepublik mit ihrer Wirtschaftsordnung als Industriegesellschaft gesehen.

Zumindest in der Analyse, worum es ging, waren beide Seiten dann ja fast einig. Es wurde vielleicht jeweils ein wenig hoch gehängt.

Deswegen ist diese eigentlich sehr technische Frage der Energiegewinnung zu einer Diskussion geworden, die mit aller gesellschaftlichen und auch physischen Härte ausgetragen worden ist, wenn sie an die gewaltsamen Demonstrationen in Brokdorf oder in Gorleben denken.

Und an die Polizeieinsätze mit Wasserwerfern und Schlagstöcken.

Richtig. Was die CDU darüber verloren hat, ist der Zugang zu demjenigen Teil der Umweltbewegung, der grundsätzlich christdemokratisch ansprechbar ist. Das begann bei den badischen Winzern in Wyhl. Dort wollte die CDU in der Zeit von Hans Filbinger mit einem technokratischen Konservatismus unbedingt ein Atomkraftwerk durchsetzen und hat den bürgerlichen Protest dagegen gar nicht verstanden.

Und darüber ist der CDU eine Klientel verloren gegangen, die heute repräsentiert wird in einer Person wie Winfried Kretschmann, dem grünen Ministerpräsidenten in Baden-Württemberg. Wenn Sie Kretschmann erleben, der wäre Eins zu Eins kompatibel mit einer christdemokratischen Politik. Hinter ihm und der CDU liegt die Geschichte dieser Auseinander-Entwicklung seit den späten 1970er-Jahren.

Wenn jemand von links auf die Konservativen schaut, dann kommt oft der vielleicht naive, vielleicht auch hämische Gedanke, dass Konservatismus doch etwas mit dem Erhalten der natürlichen Lebensgrundlagen zu tun haben müsse, und dass das evidenterweise nicht passiere. Das ist natürlich polemisch. Aber was genau ist daran falsch?

Diese Kritik und diese Problem-Diagnose treffen schon zu. Wenn man sagt, dass Konservative sich beim Thema Bewahrung der natürlichen Lebensgrundlagen – christlich formuliert: der Schöpfung – eigentlich ein bisschen nonchalant zurückgehalten und keine zukunftsorientierten Lösungsansätze entwickelt haben, ist das schon richtig.

Gehört zur Skepsis gegenüber Unbedingtheit auch der als politische Waffe vorgetragene Zweifel an den Feststellungen der Wissenschaft? Ist das eine Perversion des Gedankens, den Sie geäußert haben, oder eine notwendige Folge?

Konservatives Denken setzt auf Skepsis und Realismus, aber weder auf Unbedingtheit noch auf Ignoranz. Es gibt die Ignoranz derer, die sagen, das sind alles ‚Fake News‘ der Wissenschaft. Mit dieser Ignoranz kann man sich verantwortungsvollerweise nicht gemeinmachen. Es gibt auf der anderen Seite aber auch die Unbedingtheit, die Sie am deutlichsten manifestiert finden in Greta Thunbergs Ausspruch: ‚Ich will, dass ihr in Panik geratet.‘ Das kann eine 16-jährige Aktivistin sagen, aber dass man sich das zum politischen Motto macht, werden Sie als Konservativer für politisch verantwortungslos halten.

„Es gibt die Ignoranz derer, die sagen, das sind alles Fake News der Wissenschaft. Mit dieser Ignoranz kann man sich verantwortungsvollerweise nicht gemein machen.“

Dieses Zitat mit der Panik wird ja gern genommen, aber die ganze Bewegung und Greta Thunberg selbst sagen auch: Nehmt die Wissenschaft ernst, und gebt euch Regeln, die damit im Einklang stehen.

Wissen Sie, von der Wissenschaft zu sprechen, macht mich als Historiker und als Wissenschaftler – ich bin ja auch einer – sehr skeptisch. Ich bin weit entfernt von jeder Ignoranz, und die Plausibilität des anthropogenen Klimawandels erscheint mir absolut hoch genug, um daraufhin entschieden zu reagieren. Aber die Rede von der Wissenschaft unterschätzt die Vielfältigkeit von Wissenschaften ganz eminent. Das ist eine Anmaßung von Wahrheit, die der Komplexität von Wissenschaften selbst im Bereich des Klimas widerspricht.

Man muss sich ja mal die Vorgeschichte anschauen. Die Wissenschaftler in der Klimaforschung sind vor allem in den USA und in Großbritannien sehr stark unter Druck geraten, teilweise gemobbt worden, und haben sich unter diesem Druck andere Kommunikationsstrategien zurechtgelegt. Sie haben formuliert, dass es einen Konsens über die Grundfragen ihrer Disziplin gibt. Diese Sprechweise ist also eine Folge der ständigen Angriffe, die

auf Wissenschaftler niedergegangen sind aus dem vermeintlich konservativen, in Wirklichkeit aber libertären Lager in den USA. Und dafür werden Forscher und Aktivisten nun wieder von den ehrlichen Konservativen kritisiert.

Das ist eine Frage von Henne und Ei. Hat sich die Klimaforschung radikalisiert, weil sie so kritisiert worden ist, oder hat sich die Kritik radikalisiert, weil die Klimawissenschaft immer absoluter aufgetreten ist?

Die Wissenschaftshistorikerin Naomi Oreskes von der Harvard University hat genau dieses Muster von Angriffen gegen die Wissenschaft als wiederkehrendes Element durch die Jahrzehnte verfolgt, angefangen beim Passivrauchen in den 1960er-Jahren.

Und umgekehrt ist das 20. Jahrhundert voll von verabsolutierten Geltungsbehauptungen von Wissenschaftlern und Experten, von der Eugenik bis zur autogerechten Innenstadt, bei denen einem im Rückblick schaudert.

Jetzt relativieren Sie aber.

Ich würde sagen: Das ist erfahrungsbasierter Pragmatismus. Und tiefe Skepsis gegenüber der Anmaßung von Wahrheit. Schauen Sie, die Debatte um das Waldsterben in den Achtzigern hatte eine völlig überzogene wissenschaftliche Kommunikation zur Voraussetzung. Zugleich hat man mit Katalysatoren und Entschwefelungs-Anlagen reagiert. In den 1990er-Jahren stand der Wald dann wieder deutlich besser da als ursprünglich erwartet, und man wusste hinterher nicht, ob die Prognosen falsch gewesen waren oder die Maßnahmen gegriffen hatten. Ich finde, es ist eine interessante Analogie zur heutigen Situation, weil man sagen kann: Egal, es war richtig, diese Maßnahmen zu ergreifen. Und heute: Wir lassen uns nicht auf diese Fünf-vor-zwölf-Panik ein. Aber es gibt allen guten Grund, klimapolitisch sehr viel aktiver zu werden, als wir es bisher waren.

Der Interviewpartner

Andreas Rödder ist seit 2005 Professor für Neueste Geschichte an der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, Vorstandsmitglied der Konrad-Adenauer-Stiftung und veröffentlichte unter anderem das Buch *Konservativ 21.0 – Eine Agenda für Deutschland* (Verlag C. H. Beck), in dem er „einen neuen und zeitgemäßen Konservatismus“ zu entwickeln sucht.

#7

Umwelt- und Klimaschutz in den Familien: Wie wichtig ist den Menschen Umwelt- und Klimaschutz?

**Beitrag von Dr. Sabine Pokorny
für die Reihe *Analysen und Argu-
mente* der Konrad-Adenauer-
Stiftung, Oktober 2020**



[www.kas.de/de/analysen-und-argumente/
detail/-/content/umwelt-und-klimaschutz-in-
den-familien](http://www.kas.de/de/analysen-und-argumente/detail/-/content/umwelt-und-klimaschutz-in-den-familien)



[Hier klicken, um den Audio-Einleser
der Autorin anzuhören](#)

Einleitung

Das Thema Umwelt- und Klimaschutz bekam im Jahr 2019 viel Aufmerksamkeit. Spätestens seit dem guten Abschneiden der Grünen bei den Europawahlen wurde darüber diskutiert, wie wichtig Umwelt- und Klimaschutz sind und welche Maßnahmen ergriffen werden müssten. Noch im Januar 2019 nannten im Politbarometer der Forschungsgruppe Wahlen (Januar I 2019) lediglich 10 Prozent der Befragten¹ den Bereich Umwelt/Klima/Energiewende als wichtigstes Problem in Deutschland. Im September 2019 meinten dann ganze 59 Prozent der Deutschen, das sei das wichtigste Problem (Politbarometer September II 2019). Auch zu Beginn des Jahres 2020 lag das Thema im Politbarometer (Januar 2020) mit 45 Prozent auf Platz eins der wichtigsten Probleme in Deutschland.

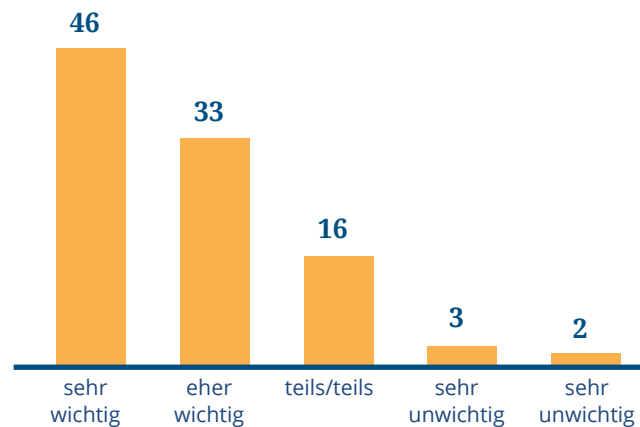
Dann kam das Coronavirus und die damit verbundenen Einschränkungen und der Umwelt- und Klimaschutz rückten in der Wahrnehmung der Bevölkerung in den Hintergrund. Im April 2020 nannten nur noch 11 Prozent als wichtigstes Problem das Thema Umwelt/Klima/Energiewende, 79 Prozent sahen dagegen – wenig überraschend – die Coronakrise als wichtigstes Problem an (Politbarometer April II 2020). Eine Langzeituntersuchung des Umweltbundesamtes zeigt allerdings, dass das Umweltbewusstsein seit 1996 immer wieder Schwankungen unterliegt (Bauske/Kaiser 2019: 33). Es ist naheliegend, dass das Thema in einer offenen Abfrage nach dem wichtigsten Problem in Deutschland, wie es im Politbarometer der Fall ist, in Zeiten einer akuten Krise nicht auf Platz eins liegt. Das heißt jedoch nicht, dass ein so grundlegendes Problem wie der Klimaschutz nicht mehr vorhanden ist oder nach dem Abflauen der Krise nicht wieder an Relevanz gewinnt.

Die Konrad-Adenauer-Stiftung hat sich dem Thema Einstellungen zum Umwelt- und Klimaschutz aus einer neuen Perspektive genähert, indem gezielt die Bedeutung des Themas zwischen Familien mit Kindern und Personen ohne Kinder verglichen wurde. Dieser Themenkomplex war Teil einer größeren Umfrage zum Thema Familien, für die zwischen dem 22. Oktober und 19. Dezember 2019 von USUMA 3.022 telefonische Interviews geführt wurden.² Ergänzt wurde die Telefonumfrage durch qualitative Gruppendiskussionen. Hierzu wurden zwischen dem 14. Oktober und 24. Oktober 2019 von Mauss Research insgesamt 16 Gruppendiskussionen durchgeführt.³

Bedeutung von Umwelt- und Klimaschutz

Ende 2019 ist einer überwiegenden Mehrheit der Befragten das Thema Umwelt- und Klimaschutz sehr wichtig oder eher wichtig. 46 Prozent finden das Thema sehr wichtig, weitere 33 Prozent eher wichtig. Insgesamt ist damit der Umwelt- und Klimaschutz 79 Prozent der Deutschen wichtig. Lediglich 5 Prozent halten das Thema für eher oder sehr unwichtig.

Abb.1: Wichtigkeit von Umwelt- und Klimaschutz
Wie wichtig ist Ihnen das Thema Umwelt- und Klimaschutz?
Angaben in Prozent



Quelle: Umfrage 10/2019 der Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.

Umwelt- und Klimaschutz bekamen vor allem durch die Demonstrationen von Fridays for Future breite mediale Aufmerksamkeit. Da es sich bei den Teilnehmern der Demonstrationen überwiegend um Jüngere handelt (vgl. Sommer et al. 2019: 10), könnte leicht der Eindruck entstehen, Klimaschutz sei ein Jugendthema, das ältere Menschen weniger interessiert. Das Gegenteil ist jedoch der Fall. Die Bedeutung des Themas steigt mit zunehmendem Alter. Am wichtigsten sind Umwelt- und Klimaschutz den über 65-Jährigen, von denen 57 Prozent angeben, das Thema sei ihnen sehr wichtig. Von den 18- bis 24-Jährigen und den 25- bis 34-Jährigen sagen das nur 37 bzw. 38 Prozent. Gleichzeitig gilt aber, dass in allen

Altersgruppen über 60 Prozent und damit eine deutliche Mehrheit Umwelt- und Klimaschutz als eher oder sehr wichtig ansieht. Zusätzlich messen Frauen (52 Prozent sehr wichtig) dem Thema mehr Bedeutung bei als Männer (40 Prozent).

Wie steht es nun um die Familien? Personen mit minderjährigen Kindern im Haushalt (im Folgenden: Erziehungsberechtigte) halten Umwelt- und Klimaschutz für weniger wichtig als Personen ohne minderjährige Kinder im Haushalt (im Folgenden: Nicht-Erziehungsberechtigte). 48 Prozent der Nicht-Erziehungsberechtigten halten das Thema für sehr wichtig, aber nur 37 Prozent der Erziehungsberechtigten. Das ist überraschend, da man hätte vermuten können, dass Personen mit Kindern die Umwelt und das Klima mehr am Herzen liegen als Personen ohne Kinder, damit ihre Kinder gute Lebensbedingungen vorfinden. So scheint es jedoch nicht zu sein, zumal es auch kein versteckter Alterseffekt ist. Das hieße, dass sich unter den Nicht-Erziehungsberechtigten mehr ältere Befragte befinden, die, wie gezeigt, das Thema für besonders wichtig halten, es aber nicht wirklich an der Frage der Erziehungsberechtigung liegt. In multivariaten Analysen, in denen für solche Effekte kontrolliert werden kann, bestätigt sich jedoch, dass sowohl Ältere als auch Nicht-Erziehungsberechtigte Umwelt- und Klimaschutz mehr Bedeutung beimessen als Jüngere und Erziehungsbeauftragte. Dennoch kann man einwenden, dass für die Bedeutung einer lebenswerten Umwelt auch in der Zukunft nicht nur minderjährige Kinder im Haushalt relevant sind, sondern ob eine Person generell Kinder hat, auch wenn sie volljährig sind und aus dem Haushalt der Eltern ausziehen, die Befragten also keine Erziehungs-

berechtigten mehr sind. Und in der Tat verändert sich das Bild etwas, wenn man generell danach unterscheidet, ob die Befragten Kinder (egal welchen Alters) haben. Menschen mit Kindern ist das Thema Umwelt- und Klimaschutz tendenziell etwas wichtiger als Menschen ohne Kinder, auch wenn der Unterschied sehr gering ausfällt. 47 Prozent der Befragten mit Kindern (jeden Alters) halten Umwelt- und Klimaschutz für sehr wichtig. Das gilt für 43 Prozent der kinderlosen Befragten. Die durchschnittliche Bedeutung des Themas unterscheidet sich jedoch statistisch nicht signifikant zwischen Befragten mit und ohne Kindern. Der Unterschied ist also so gering, dass Befragten mit Kindern das Thema Umweltschutz im Mittel genauso wichtig ist wie Befragten ohne Kinder.

Ein weiterer Indikator für die Bedeutung des Themas ist die Gesprächshäufigkeit über Umwelt- und Klimaschutz. Die Konrad-Adenauer-Stiftung wollte deshalb wissen, wie häufig die Befragten mit ihrem Partner/ihrer Partnerin, ihren Freunden und Bekannten, ihren Arbeitskollegen, ihren Eltern und ihren Kindern über Umwelt- und Klimaschutz sprechen. Mit den Arbeitskollegen spricht ein knappes Drittel oft oder sehr oft über dieses Thema. Im Gespräch mit Freunden und Bekannten ist der Umweltschutz sogar für nahezu jeden Zweiten oft oder sehr oft ein Thema. Am häufigsten reden die Menschen darüber aber mit ihrem Partner/ihrer Partnerin. 60 Prozent der Befragten, die in einer Partnerschaft leben, geben an, oft oder sehr oft mit dem Partner über Umwelt- und Klimaschutz zu sprechen. Darüber hinaus spricht knapp jeder zweite Befragte mit Kindern mit diesen (sehr) oft über Umwelt- und Klimaschutz. Das passt zu den Ergebnissen einer Umfrage unter den Teil-

nehmern der Fridays for Future-Demonstration am 15. März 2019 in Berlin und Bremen, bei der 53,5 Prozent der Schüler angeben, oft oder sehr oft mit ihren Eltern über das Klima zu diskutieren (vgl. Sommer et al. 2019: 23). Das Thema ist in den Familien angekommen. In der vorliegenden Umfrage sagen allerdings nur 18 Prozent, sie würden das Thema sehr oft oder oft mit ihren Eltern besprechen. Das liegt vermutlich daran, dass hier nicht Jugendliche oder junge Erwachsene befragt wurden, die an einer Demonstration teilnehmen, sondern Personen ab 18 Jahren repräsentativ für die deutsche Bevölkerung, d. h. es sind auch einige ältere Befragte enthalten und vor allem sind auch diejenigen befragt worden, die nicht zu den Demonstrationen gehen. Da vor allem ältere Befragte häufig keine Eltern mehr haben, entschieden sich auch 30 Prozent der Befragten für die Antwortoption „keine Angabe/trifft auf mich nicht zu“. Wenn man diesen Anteil herausrechnet, sprechen 25 Prozent (sehr) oft mit ihren Eltern über Umwelt- und Klimaschutz. Unter den unter 30-Jährigen sind es 36 Prozent und damit immer noch deutlich weniger als unter den Schülern der Fridays for Future-Demonstration, die allerdings auch eher unter 18 Jahren sind und damit eine Altersgruppe umfassen, die nicht in der vorliegenden Umfrage befragt wurde.

Deutliche Altersunterschiede zeigen sich auch bei den Gesprächen über Umwelt- und Klimaschutz mit Freunden und Bekannten. Die unter 24- sowie die über 55-Jährigen sprechen am häufigsten mit Freunden und Bekannten über dieses Thema. In diesen Altersgruppen gibt gut jeder Zweite an, (sehr) oft im Gespräch mit Freunden den Umweltschutz zu thematisieren. Deutlich

geringer fällt der Anteil in den mittleren Altersgruppen zwischen 25 und 34 Jahren (43 Prozent) sowie zwischen 35 und 44 Jahren (39 Prozent) aus.

Darüber hinaus sprechen Frauen insgesamt häufiger über Umwelt- und Klimaschutz als Männer. Frauen besprechen das Thema häufiger mit ihrem Partner, mit ihren Freunden und mit ihren Kindern als Männer. Bei der Gesprächshäufigkeit mit Arbeitskollegen und mit den Eltern gibt es keine nennenswerten Geschlechterdifferenzen.

Zusätzlich unterhalten sich Nicht-Erziehungsberechtigte häufiger mit ihrem Partner/ihrer Partnerin sowie mit ihren Freunden und Bekannten über Umwelt- und Klimaschutz als Erziehungsberechtigte. Das passt zu den schon erwähnten Altersunterschieden. Die Altersgruppen mit der geringsten Gesprächshäufigkeit sind auch diejenigen, in denen sich die meisten Erziehungsberechtigten finden. Mit minderjährigen Kindern scheinen im Gespräch mit Partner und Freunden andere Dinge im Vordergrund zu stehen, sodass Umwelt- und Klimaschutz nicht so häufig diskutiert werden wie von Nicht-Erziehungsberechtigten. Ähnliches zeigt sich in einer Studie des Umweltbundesamtes, in der vor allem die mittleren Altersgruppen, die einer Erwerbstätigkeit nachgehen und Kinder haben, besonders zurückhaltend sind beim sozial-ökologischen Engagement. „Für diese Menschen, die sich sozusagen mitten in der *rush hour* des Lebens befinden, dürften die vielfältigen Herausforderungen der Alltagsbewältigung – insbesondere bei Doppelbelastung – einem sozial-ökologischen Engagement entgegenstehen“ (Schipperges et al. 2018: 12; Hervorhebung im Original).

Zwischen Personen, die (grundsätzlich) Kinder haben, und Kinderlosen gibt es dagegen keinen nennenswerten Unterschied in der Gesprächshäufigkeit mit dem Partner und den Freunden. Hier sind auch Personen eingeschlossen, deren Kinder schon erwachsen sind und die folglich wieder mehr Zeit für verschiedene Themen haben.

In den qualitativen Gruppendiskussionen gaben viele Teilnehmer an, dass ihnen das Thema Umwelt- und Klimaschutz wichtig ist und dass es auch zu Hause mit den Kindern diskutiert wird. Die Intensität ist jedoch sehr unterschiedlich. Bei einigen Familien sind die Kinder die treibende Kraft hinter Anstrengungen zu mehr Umweltschutz und erwarten auch viel von den anderen Familienmitgliedern:

„Von daher versuche ich halt immer irgendwie eine Alternative zu finden und auch so. Wobei technisch hat meine Tochter jetzt immer mehr die Hosen an. Seit über einem Jahr ist sie auf vegetarisch, kein Fleisch mehr, aus heiterem Himmel und dementsprechend muss ich kochen und wehe dem es wird nicht eingehalten. Die ist da richtig strikt. [...] ich brauche ab und zu schon mal ein Stück Fleisch, sonst fehlt mir irgendwie was an Energie. Aber das mache ich dann heimlich.“ (GD 06, weiblich, in Partnerschaft, Mittlere Bildung, Mannheim)

In manchen Familien ist das Thema sehr wichtig, die Umsetzung von Seiten der Kinder ist aber eher inkonsequent:

„[A]ber sie zieht es auch nicht durch dann. Am nächsten Tag gibt es Wiener, die liebt sie, dann isst sie das. Das ist eher so sie sucht sich aus, wann sie Vegetarier ist. Aber es ist ein Riesenthema. Wir schauen, dass wir keine Plastikflaschen mehr kaufen.“ (GD 06, männlich, in Partnerschaft, Hohe Bildung, Mannheim)

In anderen Familien wird das Thema zwar besprochen, es ist aber nicht so dominant oder spielt im Alltagshandeln nur eine geringe bis keine Rolle. Viele Teilnehmer der Gruppendiskussionen geben an, auf Mülltrennung zu achten und weniger Plastik zu kaufen. Auch der Verzicht oder die Reduzierung des Fleischkonsums sowie die bewusste Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel werden thematisiert. Darüber hinaus findet sich nur in Einzelfällen ökologisches Engagement. Mehrfach wird erwähnt, dass man sich vorstellen könnte, Bio-Lebensmittel zu kaufen, es jedoch aus finanziellen Gründen nicht tut.

Einstellung zu Fridays for Future

Neben der Bedeutung des Themas Umwelt- und Klimaschutz wollte die Konrad-Adenauer-Stiftung wissen, wie die Menschen zu den Demonstrationen von Fridays for Future stehen, für die die teilnehmenden Schüler freitags nicht zur Schule gehen. Die Haltung dazu wurde

mithilfe einer Skala von 0 bis 10 erhoben. 0 bedeutet dabei „Die Kinder sollten am Freitag in die Schule gehen und nicht an den Klimademonstrationen teilnehmen“, während 10 für den Gegenpol steht: „Die Kinder sollten zu den Klimademonstrationen und dafür am Freitag nicht zur Schule gehen“. Dabei ergibt sich eine dreigipflige Verteilung, deren Mittelwert mit 4,97 auch ziemlich genau in der Mitte der Verteilung liegt. Knapp ein Viertel der Befragten ordnet sich am untersten Ende der Skala ein und spricht sich somit ganz klar dafür aus, dass die Schüler lieber zur Schule statt zu den Demonstrationen gehen sollten. Ein knappes Fünftel positioniert sich genau in der Mitte und kann als unentschieden definiert werden. Ein weiteres Fünftel befürwortet dagegen mit Skalenpunkt 10 deutlich die Klimademonstrationen, auch wenn die Schüler nicht zur Schule gehen. In der Gesamtbevölkerung gibt es also keine klare Mehrheitsmeinung in Bezug auf die Klimademonstrationen.

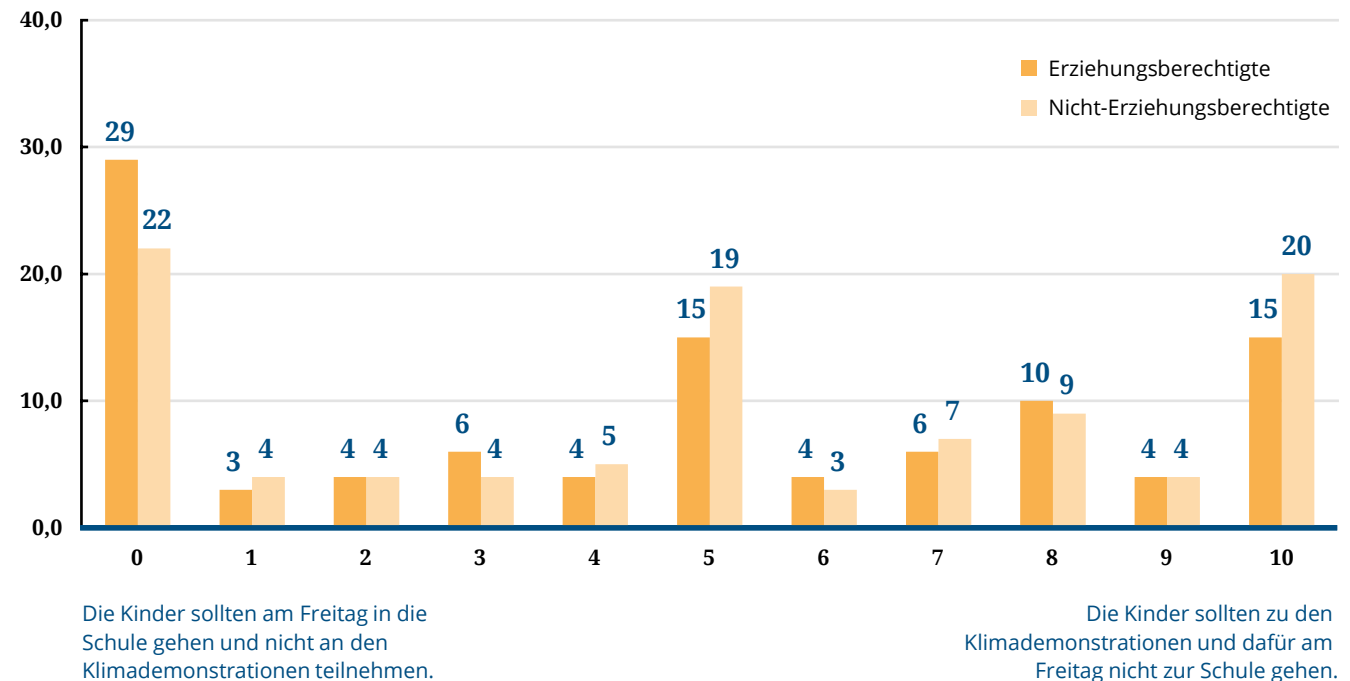
Hinsichtlich des Alters zeigt sich ein erwartbarer Effekt: Tendenziell befürworten jüngere Befragte eher die Teilnahme an den Demonstrationen zu Lasten der Schule, während es bei älteren Befragten umgekehrt ist. Bei den über 65-Jährigen gibt es aber vor allem viele Unentschiedene. Jeder Vierte über 65 Jahren wählt genau den mittleren Skalenwert. Das ist im Vergleich mit den anderen Altersgruppen der höchste Anteil. Frauen haben im Gegensatz zu Männern im Mittel eine leichte Tendenz zur Befürwortung der Demonstrationen. Der Unterschied ist allerdings eher gering.

Zwischen Erziehungsberechtigten und Nicht-Erziehungsberechtigten zeigen sich schon deutlichere Unterschiede. Erziehungsberechtigte geben eher an, die Kinder sollten in die Schule gehen statt zu den Klimademonstrationen. Nicht-Erziehungsberechtigte positionieren sich dagegen etwas häufiger in der Mitte der Skala oder befürworten die Klimademonstrationen, auch wenn die Kinder nicht in die Schule gehen. Wenn man statt nach der aktuellen Erziehungsberechtigung danach differenziert, ob die Befragten generell Kinder haben, zeigt sich ein sehr ähnliches Bild. Personen mit Kindern tendieren dazu, dass die Kinder lieber in die Schule gehen sollen, während Kinderlose eine Präferenz für die Teilnahme an den Klimademonstrationen haben. Diese Effekte bleiben auch bestehen, wenn in multivariaten Analysen für andere Einflussgrößen wie Alter, Geschlecht und Bildung kontrolliert wird.

Schlussbemerkung

Die mediale Darstellung der Fridays for Future-Demonstrationen legt den Schluss nahe, dass vor allem die jüngeren Generationen Wert legen auf Umwelt- und Klimaschutz. Zudem ließe sich argumentieren, dass das Thema vor allem für Menschen mit Kindern relevant sei, da ihnen an der Zukunft ihrer Kinder gelegen sei, wohingegen Kinderlose dem Thema weniger Bedeutung beimessen. Beides lässt sich jedoch nicht bestätigen. Ganz im Gegenteil: Je älter die Menschen sind, desto wichtiger sind ihnen Umwelt- und Klimaschutz. Menschen mit Kindern halten das Thema zwar tatsächlich für etwas wichtiger als Kinderlose, aber der Unterschied ist so gering, dass man konstatieren muss: Kinderlose und Menschen mit Kindern unter-

Abb. 2: Eigene Position zu Fridays for Future
in Prozent



Quelle: Umfrage 10/2019 der Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.

scheiden sich erstaunlich wenig voneinander. Und bei den aktuell Erziehungsberechtigten ist das Thema sogar weniger wichtig als bei Nicht-Erziehungsberechtigten. Personen ohne minderjährige Kinder im Haushalt messen dem Umweltschutz also mehr Bedeutung bei als Personen mit minderjährigen Kindern. Das ist insofern nicht erstaunlich, als dass in den Familien mit Kindern

der Zeitdruck höher ist. Sie sind stärker Mehrfachbelastungen durch Kinderbetreuung sowie Erwerbs- und Haushaltsarbeit ausgesetzt als Kinderlose. Noch bis zum 17. Lebensjahr des jüngsten Kindes liegt der Anteil an Frauen und Männern, die sich unter Zeitdruck fühlen, deutlich über dem Anteil an Kinderlosen unter Zeitdruck

(vgl. Schneider et al. 2019: 72). Familien müssen ihre Zeit gezielter einteilen, um ihren Alltag zu organisieren, sodass weniger Zeit für andere Themen bleibt.

Zusätzlich sieht es für die Einstellung zu den Klimademonstrationen ähnlich aus. Personen mit Kindern, seien es minderjährige oder ältere Kinder, vertreten häufiger den Standpunkt, die Kinder sollten in die Schule gehen, statt zu demonstrieren, während Personen ohne Kinder dem Fernbleiben der Schule gegenüber gelassener sind. Offenbar liegt für Eltern der Fokus auf dem Bildungserfolg der Kinder, der dem Einsatz für den Umweltschutz untergeordnet wird.

Dennoch ist das Thema für eine deutliche Mehrheit der Bevölkerung wichtig und wird auch – aber eben nicht nur – in einigen Familien diskutiert. Eltern sprechen darüber mit ihren Kindern und manche Kinder erwarten von ihren Eltern und Geschwistern mehr umwelt- und klimafreundliches Verhalten.

Literatur

Bauske, Emily/Kaiser, Florian G. (2019): Umwelteinstellung in Deutschland von 1996 bis 2016: Eine Sekundäranalyse der Umweltbewusstseinsstudien. *UBA-Texte 128/2019*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.

Schipperges, Michael/Holzauer, Brigitte/Scholl, Gerd (2018): Umweltbewusstsein und Umweltverhalten in Deutschland 2016. Vertiefungsstudie: Sozial-ökologischer Wandel – Anschlussfähigkeit und Engagement-Potenziale. *UBA-Texte 73/2018*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.

Schneider, Norbert F./Sulak, Harun/Panova, Ralina (2019): Was kommt nach der Rushhour? Lebenslagen und Lebensverläufe von Frauen und Männern in der Lebensmitte. Sankt Augustin/Berlin: Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.

Sommer, Moritz/Rucht, Dieter/Haunss, Sebastian/Zajak, Sabrina (2019): Fridays for Future. Profil, Entstehung und Perspektiven der Protestbewegung in Deutschland, *ipb working paper series*, 2/2019. Berlin: ipb.

Die Autorin

Sabine Pokorny studierte Soziologie, Englische und Italienische Philologie in Köln und Florenz. Von 2007 bis 2011 arbeitete sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Freien Universität Berlin. Seit September 2011 war sie Koordinatorin für Empirische Sozialforschung in der Hauptabteilung Politik und Beratung und seit Januar 2020 ist sie Referentin in der Abteilung Wahl- und Sozialforschung in der Hauptabteilung Analyse und Beratung.

- 1 Aus Gründen der Lesbarkeit wird nur die männliche Form verwendet. Frauen sind aber ausdrücklich eingeschlossen.
- 2 Die Umfrage ist repräsentativ für die deutsche Wohnbevölkerung ab 18 Jahren. Für die Stichprobe wurden sowohl Festnetz- als auch Mobilfunknummern verwendet (Dual Frame, 50/50). Um ausreichend Personen mit minderjährigen Kindern in der Stichprobe sicherzustellen, wurden 1.521 Interviews mit Nicht-Erziehungsberechtigten und 1.501 Interviews mit Erziehungsberechtigten geführt.
- 3 Es fanden je acht Gruppendiskussionen in Mannheim und in Leipzig statt. Zusätzlich waren die Gruppen unterteilt in Eltern in Partnerschaft, alleinerziehende Eltern und Kinderlose. Die Gruppendiskussionen mit den Eltern dauerten 120 Minuten, die Diskussionen mit den Kinderlosen 90 Minuten.

Perspektive Religion/ Ethik



#8

Umweltschutz ist nicht erst seit der Enzyklika *Laudato si* ein Thema

**Das große Ganze.
Es darf aber nicht nur bei
leeren Worten bleiben.**

Markus Vogt

Prägend für den Zugang des katholischen Lehramtes zu Fragen der Umweltethik war ab den Sechzigerjahren zunächst ein erweitertes Verständnis von Entwicklung, wie es sich heute unter dem Dachbegriff „Nachhaltigkeit“ durchgesetzt hat.

Wegweisend hierfür war die Enzyklika *Populorum progressio* (PP) aus dem Jahr 1967: Demnach darf „Entwicklung“ nicht auf wirtschaftliches Wachstum reduziert werden, sondern ist ganzheitlich im Sinne der umfassenden sozialen, wirtschaftlichen, kulturellen und religiösen Bedürfnisse des Menschen zu verstehen (PP, Nr. 6–42). Entwicklung gilt der Enzyklika nicht als eine Option unter anderen, sondern als ein Recht aller Menschen.

Themen ökologischer Ethik traten im Kontext von „Konsumismus“ und „Überentwicklung“ im Norden als Mitursache für Armut und Unterentwicklung im globalen Süden auf den Plan. Der Vorrang des „Seins“ vor dem „Haben“ war eine leitende Maxime radikaler Kritik von ressourcenverbrauchenden Konsumstilen (PP, Nr. 19, 49).

1971 wurden im Apostolischen Schreiben *Octogesima Adveniens* (OA) sowie im Dokument der Bischofssynode zur Gerechtigkeit in der Welt ökologische Fragen angesprochen, wobei wiederum der Aspekt weltweiter Gerechtigkeit im Vordergrund stand. Der Mensch laufe Gefahr, „infolge seiner unbedachten Ausbeutung der Natur selbst zum Opfer der ‚zurückschlagenden Schändung‘ zu werden“ (OA, Nr. 21).

Papst Johannes Paul II. hat sich von Beginn seines Pontifikats an immer wieder eindringlich zu ökologischen Fragen geäußert. Sein Leitkonzept ist eine „Humanökologie“. Es stellt die Würde des Menschen in den Mittelpunkt und verknüpft diese durch die Begriffe „Respekt vor dem Leben“, „Arbeit als Mitwirkung am Schöpfungswerk Gottes“ und „Verantwortung“ mit der Schöpfungstheologie. Die begriffliche Einführung dieses Terminus in der Enzyklika *Centesimus annus* (CA) von 1991 ist jedoch eher defensiv-abgrenzend.

„Außer der sinnlosen Zerstörung der natürlichen Umwelt muss hier die noch schwerwiegendere Zerstörung der menschlichen Umwelt erwähnt werden, die noch lange nicht die notwendige Beachtung gefunden hat. Während man sich mit Recht, wenn auch viel weniger als notwendig darum kümmert, die natürlichen Lebensbedingungen der verschiedenen, vom Aussterben bedrohten Tierarten zu bewahren, im Bewusstsein, dass jede von ihnen einen besonderen Beitrag zum allgemeinen Gleichgewicht der Erde erbringt, engagiert man sich viel zu wenig für die Wahrung der moralischen Bedingungen einer authentischen ‚Humanökologie‘.“ (CA, Nr. 38) Demnach kann das Wohlergehen des Menschen nicht losgelöst von seiner Umwelt erreicht werden, die hier jedoch primär als soziale Umwelt, weniger als Naturraum betrachtet wird.

In der Enzyklika *Evangelium vitae* (EV, 1995) wird erstmals das biopolitische Konzept eines umfassenden Lebensschutzes unter dem Leitbegriff einer „Kultur des Lebens“ (im Unterschied zur „Kultur des Todes“) entfaltet. Die damit verbundene kategorische Ablehnung von Empfängnisverhütung, die sich auch in der Enzyklika *Caritas in veritate* (CiV) wiederfindet, wird unter dem Aspekt der globalen Bevölkerungsentwicklung gerade im ökologischen und sozialetischen Kontext kontrovers diskutiert. Der Begriff „Leben“ wird in der Enzyklika sehr weit und schillernd verwendet. Am meisten Anerkennung im ökologischen Diskurs hat Johannes Paul II. mit seiner „Botschaft zur Feier des Weltfriedenstag“ im Jahre 1990 gefunden. Sie trägt den Titel „Friede mit Gott, dem Schöpfer – Friede mit der ganzen Schöpfung“. Der „Mangel an der gebührenden Achtung gegenüber der Natur“ und die daraus resultierende „Ausbeutung natürlicher



„Wenn du den Frieden willst, bewahre die Schöpfung“
(Papst Benedikt XVI., „Friedensbotschaft 2010“)

Ressourcen“ werden als Bedrohung des Weltfriedens gekennzeichnet (Nr. 1). Die Botschaft enthält eine wegweisende Zusammenschau von ökologischen und friedensethischen Aspekten.

Eine zusammenfassende Darstellung christlicher Umweltethik, die schöpfungstheologische sowie natur- und technikethische Aspekte verbindet, findet sich in dem 2004 vom Päpstlichen Rat *Justitia et Pax* veröffentlichten *Kompendium der kirchlichen Soziallehre*. Dieses widmet den ökologischen Fragen ein eigenes Kapitel (Kapitel 10). Im Mittelpunkt des Sozialkompendiums steht der Begriff des solidarischen Humanismus (vergleiche zum Beispiel Nr. 1–19), von dem her das Umweltkapitel eine sozial-ökologisch-humanistische Prägung erhält. Besonders akzentuiert ist der Gedanke des Gemeinwohls im Sinne einer universalen Widmung der Güter, mit der auch die ökologische Verantwortung begründet wird (Nr. 466–471). Das Sozialkompendium leitet daraus das „Recht auf eine sichere und gesunde, natürliche Umwelt“ ab und fordert eine stärkere rechtliche Absicherung des Umweltschutzes (Nr. 468). Die globale ökologische Krise wird eindringlich geschildert (Nr. 461–465). Hervorgehoben wird der Wert der Artenvielfalt, besonders in den Wäldern (Nr. 466). Aus der ökologischen Ökonomie werden Gedanken der Kreislaufwirtschaft sowie der Internalisierung externer Kosten aufgegriffen (Nr. 470). Das Klima wird als schützenswertes Gut für alle hervorgehoben (Nr. 470). Schließlich wird die Beziehung einheimischer Völker zu ihrem Land und ihren Ressourcen als „fundamentaler Ausdruck ihrer Identität“ gekennzeichnet und der besonderen Aufmerksamkeit empfohlen (Nr. 471). Neu ist vor

allem eine eingehende Auseinandersetzung mit der Grünen Gentechnik, also ihrer Anwendung im pflanzlichen und tierischen Bereich der landwirtschaftlichen Nutzung (Nr. 472–480).

Schöpfungsverantwortung und Klimawandel

Papst Benedikt XVI. knüpft mit seiner „Friedensbotschaft 2010“ unter dem Titel „Wenn du den Frieden willst, bewahre die Schöpfung“ unmittelbar an die ökologische Friedensbotschaft von Johannes Paul II. zum 1. Januar 1990 an. Angesichts der Tatsache, dass gegenwärtig bereits etwa ein Drittel aller Kriege mit Ressourcenkonflikten in Verbindung stehen und die durch Umweltdegradationen ausgelöste Migration zu erheblichen Spannungen führt, ist dieser theologisch-friedenspolitische Zugang zu ökologischen Fragen ein wichtiger Diskussionsbeitrag. Die Enzyklika *Caritas in veritate* (2009) widmet dem Thema Schöpfungsverantwortung fünf eindringliche Abschnitte (CIV, Nr. 48–52). Darin wird ein breiter Bogen von grundlegenden Reflexionen über die „Grammatik der Schöpfung“ (CIV 48) als Ausdruck eines Planes der Liebe und der Wahrheit bis zur Notwendigkeit eines neuen Bundes zwischen Mensch und Umwelt zum Schutz des Menschen gegen seine Selbstzerstörung geschlagen. Prägnante Postulate für einen veränderten Umgang mit Energie durch den Ausbau von Effizienztechnik und der Nutzung erneuerbarer Ressourcen sowie für einen verbesserten Zugang armer Länder zu Energie stellen den Bezug zur aktuellen Umweltpolitik her.

Es gibt jedoch auch auffallende Lücken. Zum Klimawandel schweigt die Enzyklika. Nicht einmal der Begriff kommt vor, obwohl auch 2009 kaum zu übersehen war, dass sich in ihm die ökologischen Probleme in ihrer ganzen Komplexität und Dramatik zuspitzen. Auch der Begriff der Nachhaltigkeit wird konsequent vermieden. Damit fehlt genau das, was von einer Enzyklika zu erwarten gewesen wäre: die Verortung der neuen Herausforderungen auf der Ebene einer konzeptionellen Weiterentwicklung der katholischen Soziallehre. In der kirchlichen Kommunikation werden die Lücken häufig übersehen, und man täuscht sich und andere mit ein paar moralisch eindringlichen Zitaten aus der Enzyklika über bestehende Differenzen hinweg.

Das Schweigen zu Klimawandel und Nachhaltigkeit steht in auffallendem Gegensatz zu dem intensiven Bemühen der christlichen Kirchen einschließlich zahlreicher katholischer Bischofskonferenzen, Orden, Hilfswerke, Verbände und anderer Einrichtungen im Bereich von Klima und Nachhaltigkeit.

Ganzheitliche Ökologie

Trotz der Lücken bieten jedoch das intensive Interesse Papst Benedikts für den Dialog zwischen Theologie und Naturwissenschaft sowie die vielfältigen Reflexionen zum Naturrecht substantielle Anknüpfungspunkte für eine Weiterentwicklung christlicher Umweltethik. Insbesondere seine Überlegungen zur „Grammatik der Schöpfung“ sind philosophisch anspruchsvoll und

differenziert. Einzelne Formulierungen in politischen Reden – beispielsweise der Ruf nach einem „neuen Bündnis zwischen Mensch und Erde“ in seiner Rede vor der UN-Vollversammlung 2008 – haben auch in den Medien starke Resonanz gefunden.

Die Enzyklika *Laudato si* (LS) ist ein neues Kapitel in der Entwicklung der katholischen Soziallehre. Erstmals wird das komplexe Themenfeld der ökologischen Herausforderung umfassend auf der Ebene eines päpstlichen Lehrschreibens behandelt. Ihr roter Faden ist das Postulat einer integralen beziehungsweise „ganzheitlichen Ökologie“. *Laudato si* stellt das angestrebte Entwicklungskonzept jedoch erstmals konsequent unter den Anspruch einer alle Handlungsfelder durchdringenden ökologischen Erneuerung. Ohne eine solche seien heute weder globale und intergenerationelle Gerechtigkeit noch humanverträgliche Technik zu denken. Nach der entwicklungspolitischen Ausweitung in den Sechzigerjahren wurde die Soziallehre nun auch ökologisch erweitert.

Die Enzyklika macht in ihren zentralen Prämissen darauf aufmerksam, dass die Zeit drängt: Die ökologischen Kapazitäten sind weitgehend erschöpft. Für zahllose Menschen geht es um existenzielle Fragen des Überlebens. Es besteht ein grundlegender Zusammenhang zwischen Umwelt- und Gerechtigkeitsfragen, denn globale und intergenerationelle Gerechtigkeit können nicht ohne Umweltschutz erreicht werden. Zugleich muss Umweltschutz von den legitimen Interessen der Armen ausgehen. Den Schrei der Schöpfung und der Armen zu hören und darauf mit einer entsprechenden

Verantwortungspraxis zu reagieren, ist unmittelbare Glaubenspraxis und unausweichliche Aufgabe der Kirche heute.

Um die ökologische Krise zu lösen, müssen unbequeme Fragen von Macht, Korruption und systemischen Fehlentwicklungen angesprochen werden. Die christliche Tradition der Anthropozentrik (Menschenzentriertheit) muss hinterfragt und so differenziert werden, dass der Eigenwert der Schöpfung und die existentielle Verbundenheit aller Kreaturen in voller Weise anerkannt werden. Jede und jeder Einzelne ist zu einer „ökologischen Umkehr“ aufgerufen, die einen radikalen Richtungswechsel in der Lebens- und Wirtschaftsweise und eine „kulturelle Revolution“ (LS 114) umfasst.

Bilanz des lehramtlichen Beitrags

Im Kern sind es sechs Leitideen, die das katholische Lehramt seit den Siebzigerjahren in den Umweltdiskurs eingebracht hat: das Konzept der ganzheitlichen Entwicklung, das über den Club of Rome das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung der UNO mit beeinflusst hat, Konsumkritik und die Verbindung ökologischer Fragen mit dem Thema Lebensstil, was bis heute der deutlichste Akzent katholischer Stellungnahmen zu Umweltfragen ist; das von Thomas von Aquin geprägte Konzept des Eigentums, das dieses nicht naturrechtlich, sondern nur pragmatisch begründet und die Güter der Schöpfung zunächst als ein Kollektivgut auffasst, das den Kriterien des Gemeinwohls unterstellt ist (vgl. dazu Torsten Philipp, *Grünzonen einer Lerngemeinschaft*, München 2009, 112–119).

Hinzu kommt mit Blick auf die Humanökologie: Trotz einer verkürzten, klassisch anthropozentrischen Interpretation dieses Paradigmas ist der Grundgedanke, die Wechselwirkungen zwischen Mensch und Umwelt beziehungsweise zwischen Zivilisation und Biosphäre in den Blick zu nehmen, wegweisend und ausbaufähig.

Zudem wichtig ist die Erneuerung des Naturrechts: Papst Benedikt XVI. formuliert einen philosophisch und theologisch fundierten hermeneutischen Rahmen für ökologische Ethik. Wenn das Lehramt die substanzontologische Verkürzung dieses Paradigmas in der Neuscholastik des 19. Jahrhunderts abschüttelt, könnte sich daraus sein wichtigster Beitrag zur Umweltethik entwickeln.

Eine umfassende Integration der ökologischen Frage in die katholische Soziallehre hat die Enzyklika *Laudato si* schließlich auf der Basis eines normativ aufgeladenen und schillernden Begriffs von „ganzheitlicher Ökologie“ entwickelt. Das Konzept bedarf einer Klärung, genießt aber große Attraktivität und Anschlussfähigkeit.

Trotz der beherrschenden Schlüsselstellung des Begriffs „Humanökologie“ in nahezu allen päpstlichen Stellungnahmen zu umweltethischen Fragen seit den Neunzigerjahren fällt auf, dass die wissenschaftlichen Hintergründe dieses seit über hundert Jahren weltweit diskutierten Paradigmas kaum lehramtliche Beachtung fanden. Da die kirchliche Rezeption des Begriffs weitestgehend ohne Bezug zu diesen Kontexten geschah, konnte sie nur wenig Wirkung entfalten. Das Konzept diente als Fassade für die Aufrechterhaltung der alten anthropo-

zentrischen Position. Diese Phase der Selbstisolierung und der Verspätung scheint mit der Enzyklika *Laudato si* in befreiender Weise überwunden. Deren ursprünglich angekündigter Titel war *Die Ökologie des Menschen* (also eine Umschreibung von Humanökologie). Offensichtlich hat Papst Franziskus hier kurz vor der Publikation des Textes energisch eingegriffen und ihm einen neuen Titel gegeben und eine vielschichtige Reflexion des Ökologiebegriffs eingefügt. Die an den Sonnengesang des Franz von Assisi anklingende Bezeichnung *Laudato si* steht für das, was diese Enzyklika zu einem rhetorischen Kunstwerk macht: Obwohl die bedrohliche ökologische Lage ungeschönt auf der Grundlage eines intensiven Dialogs mit der aktuellen Klima- und Umweltforschung dargestellt und als „Zeichen der Zeit“ auch in ihrer kulturellen Tiefendimension entschlüsselt wird, gelingt es dem Text, den Grundton der Hoffnung und der Freude an der Schöpfung zu vermitteln.

Als Bilanz ist trotz der frühen durchaus substanziellen Impulse festzuhalten: Die Umweltfrage war bis 2015 kein systematisches Grundelement der katholischen Soziallehre. Die jahrzehntelange Verzögerung kann nicht allein durch eine noch so schöne Enzyklika wettgemacht werden, sondern bedarf eines längeren und vielschichtigen Prozesses, um die Umweltethik dauerhaft im Denken und in den Strukturen der Katholischen Kirche zu verankern. Eine kraftvolle Initiative zur Umsetzung der Grundimpulse der Enzyklika *Laudato si* in der Kirche lässt auch fünf Jahre nach ihrer Veröffentlichung auf sich warten. Wird das „Laudato si-Jahr“, das Papst Franziskus bis Mai 2021 ausgerufen hat, genutzt, um dies nachzuholen?

Quellenangabe

Herder Korrespondenz HK Spezial, Heft S2:
Verlorenes Paradies, Oktober 2020, S. 18–20

Alle Rechte vorbehalten.
Copyright © Verlag Herder, Freiburg.
www.herder.de/hk/

Der Autor

Markus Vogt, geb. 1962, Dr. theol., Professor für Christliche Sozialethik an der Universität München; 1992–1995 wiss. Mitarbeiter im Sachverständigenrat für Umweltfragen der Bundesregierung; 2000–2006 Koordination des Fachbereichs Umwelt beim Rat der Europäischen Bischofskonferenzen; seit 2016 Mitglied des Sachverständigenrates Bioökonomie der Bayerischen Staatsregierung. Mitglied/Fachberater zahlreicher weiterer einschlägiger kirchlicher und wissenschaftlicher Gremien. Vogt war maßgeblich daran beteiligt, die Christliche Sozialethik an das Thema Umweltschutz und Nachhaltigkeit heranzuführen und das Sozialprinzip Nachhaltigkeit zu formulieren. 2017 erhielt er für seine Arbeit „Prinzip Nachhaltigkeit“ den Internationalen Preis der Päpstlichen Stiftung Centesimus Annus Pro Pontifice.

#9

Beim Klimaschutz geht es auch um die innere Haltung

Eine Frage der Tugend

Fabian Sandkühler

In den letzten Jahren hat die Klimaforschung zunehmend auf die globale Erderwärmung und ihre Folgen aufmerksam gemacht. Das Wissen um diesen Sachverhalt reicht jedoch nicht aus. Es kommt auf die Haltungsänderung jedes Einzelnen an.

Wer im Sommer 2020 auf der Suche nach einem Symbolbild für die bedrohlichen Auswirkungen des anthropogenen Klimawandels war, wurde leicht fündig. Die tiefrot gefärbten Wetterkarten der Arktis und Sibiriens, auf denen Spitzenwerte von 38,5 Grad Celsius verzeichnet sind, wirken fast surreal und zutiefst beunruhigend. Zwar darf man ein solch punktuell Wetterphänomen nicht unmittelbar mit langfristigen Klimaveränderungen verwechseln. Allerdings reiht sich dieses Ereignis in eine Vielzahl von Beobachtungen zu Dürre- und Hitzewellen und Temperaturrekorden der letzten Jahre ein. Offenbar werden also Wetterextreme, die bis vor wenigen Jahren noch kaum vorstellbar gewesen sind, immer wahrscheinlicher. Der durch massiven Ausstoß von Treibhausgasen verursachte Anstieg der Erdtemperatur ist nicht nur durch die Klimaforschung eindeutig belegt, sondern wird immer häufiger durch markante Einzelereignisse für jeden spürbar.

Eine eindeutige Forschungslage und spektakulär beunruhigende Einzelphänomene reichen wohl bislang noch nicht aus, eine große Mehrheit dazu zu motivieren, das eigene Verhalten auf den Prüfstand zu stellen und dann konsequent zu ändern. Man könnte vermuten, dass bei vielen noch zu wenig Wissen über notwendige Verhaltensweisen zur Bewältigung der Klimakrise vorliegt. Dass aber Flugreisen, ein hoher Fleischkonsum und der Bezug von Strom aus fossilen Energieträgern maßgeblich zum Ausstoß von Treibhausgasen beitragen, wurde spätestens in den kontrovers geführten Debatten des letzten Jahres immer wieder verdeutlicht. Die Ursache für die kollektive Untätigkeit angesichts der Klimakrise ist also nicht auf der Sachebene zu suchen, sondern hat auf individueller Ebene insbesondere mit der Motivation zu konkretem Handeln zu tun.

Grunddimensionen des Menschseins

Das Klima steht grundsätzlich allen Lebewesen auf der Erde kostenfrei zur Verfügung. Aber seit etwa 100 Jahren wird das Klima von den Industrienationen als Deponie für Treibhausgase genutzt. Das trägt maßgeblich zur

schnell voranschreitenden Erderwärmung bei, was die lebensnotwendige Funktion des Klimas für alle Lebewesen massiv bedroht. Gerade die Industrienationen und ihre Bürger profitieren aber durch hohe Wirtschaftsleistungen von dieser Nutzung des Klimas als Deponie, wodurch sie sich zusätzlich besser vor den negativen Folgen der Klimakrise schützen können. Die Lasten des Klimawandels tragen in erster Linie die Menschen ärmerer Nationen und die nächsten Generationen.

Klimaschädliches Handeln funktioniert also ähnlich wie Trittbrettfahren, bei dem ein Einzelner von einem gemeinschaftlichen Gut profitiert, ohne sich an den durch die Nutzung entstehenden Kosten zu beteiligen. Klimaschädliches Verhalten ist also derzeit gerade für Bewohner der wohlhabenden Industriestaaten sehr attraktiv. Sie profitieren vermeintlich unmittelbar von uneingeschränkter Mobilität und einem hohen materiellen Lebensstandard.

Die negativen Folgen dieses Lebensstils treten aber in zeitlicher und räumlicher Distanz ein. Da auch eine wirkungsvolle und unverzügliche Sanktionierung des Verhaltens seitens des Staates derzeit nicht droht, gibt es zunächst einmal kaum Anreize zu wirkungsvollem Klimaschutz.

Wenn aber unmittelbare externe Anreize nicht infrage kommen, um den Einzelnen zu klimafreundlichem Handeln zu bewegen, muss die Frage nach der inneren Motivation in den Blick genommen werden. Ist man intrinsisch motiviert, das Klima zu schützen, würde langfristig die Hürde für klimaschädliches Handeln erheblich steigen, weil dieses den eigenen Zielen nicht mehr entspräche.

Diese intrinsische Motivation lässt sich auf Grundlage der aristotelischen Tugendlehre beschreiben. Dort meint Tugend zunächst einmal sehr allgemein eine Charaktereigenschaft oder Haltung, die einen Beitrag zum guten Leben oder Glück des Einzelnen leistet. Die Frage nach Glück ist aber eine höchst individuelle, sodass es in heutiger Zeit verschiedenste Antworten darauf geben kann, welche Haltung im aristotelischen Sinne als Tugend bezeichnet werden kann.

Vertreter der Umwelttugendethik sehen zum Beispiel Klima- und Naturschutz als einen zentralen Bestandteil des guten Lebens. Sie entwickeln auf dieser Grundlage spezifische Klimatugenden. Die große Gefahr daran ist, dass Menschen, die sich andere Schwerpunkte in ihrer Konzeption des guten Lebens setzen, sich die Klimatugenden nicht zu eigen machen könnten. Will man also Haltungen beschreiben, die möglichst allgemeingültig und breit akzeptiert sind, helfen sehr konkrete Glücksdefinitionen nicht weiter.

Als Grundlage für einen modernen tugendethischen Ansatz lassen sich aber drei Grunddimensionen des Menschseins nennen, die als Rahmen einer jeden Konzeption des guten Lebens dienen. Jeder Mensch hat einen Körper, zu dem er sich verhalten muss, steht in sozialen Beziehungen zu anderen und besitzt die Fähigkeit, kognitiv tätig zu sein und autonom zu handeln. Ohne Berücksichtigung dieser Dimensionen, die so eng zum Menschen gehören, ist ein Streben nach Glück nur schwer denkbar. Folgen der Klimakrise wie Hitze, Dürre, Überschwemmungen oder im Extremfall militärische Konflikte haben allerdings langfristig das Potenzial, alle

drei Dimensionen des Menschseins massiv zu gefährden. Haltungen, die unter Berücksichtigung der Grunddimensionen zum Glück des Menschen beitragen, motivieren dazu, die immer näher rückenden Bedrohungen durch die Klimakrise durch eigenes Handeln bestmöglich zu verringern. Wie solche Haltungen beschrieben werden können und welche Auswirkungen sie auf das Handeln haben, zeigt sich an den aristotelischen Kardinaltugenden Klugheit (kognitive Dimension), Gerechtigkeit (soziale Dimension), Tapferkeit und Maß (körperliche Dimension).

Die Klugheit ermöglicht dem Individuum, das Handeln und Streben bewusst auf das von der Vernunft als gut Erkannte auszurichten. Sie rückt dadurch Ziele und Mittel in ein sinnvolles Verhältnis. Wer klug handelt, betreibt Konsum beispielsweise nicht als Selbstzweck, sondern fragt danach, welche materiellen Güter wirklich nützlich für das eigene Leben und Glück sind. Daraus folgt dann kein kompletter Konsumverzicht, sondern eine stetige Überprüfung von Notwendigkeit und Zweckdienlichkeit. Eine solche Haltung der Klugheit könnte gesamtgesellschaftlich zu einer klimafreundlicheren Nachfrage und dadurch zu einer Umgestaltung des Marktes führen. Kluges Handeln ist somit klimafreundliches Handeln.

Die Tugend der Gerechtigkeit bewirkt, dass der Einzelne das gemeinsame Wohl aller als Ziel hat und sich so beständig und mit Freude für die Belange anderer einsetzt, wie er es für die eigenen tun würde. Wer sich die Haltung der Gerechtigkeit zu eigen macht, wird zu klimafreundlichem Handeln motiviert, weil er anderen nicht durch Klimafolgen schaden will. Vor allem richtet gerechtes Handeln den Blick auf strukturelle Fragen und

kann politisches Engagement des Einzelnen fördern. Auf einer ersten Ebene zeigt sich dies durch die Unterstützung von klimafreundlichen Regeln und Gesetzen. Darüber hinaus motiviert eine gerechte Haltung dazu, im Rahmen eigener Möglichkeiten politische Prozesse und Entscheidungen mitzugestalten. Die Bemühungen der globalen Klimapolitik sind auf eine Vielzahl gerechter Menschen angewiesen, die sie unterstützen und Regeln nicht unterwandern, sondern vielmehr die handelnden Politiker zu ehrgeizigeren Zielen antreiben. Gerechtes Handeln ist somit klimafreundliches Handeln.

Die Tugend der Tapferkeit bezieht sich auf die körperliche Dimension des Menschseins. Sie entspricht im klassischen Verständnis einem vernunftgemäßen Umgang mit Furcht und vermeidet sowohl Feigheit als auch Tollkühnheit. Sie führt zu engagiertem, beharrlichem Handeln und zum Aushalten äußerer und innerer Widerstände. Mit Blick auf den Klimawandel motiviert Tapferkeit den Einzelnen dazu, weiter klimafreundlich zu handeln, auch wenn dadurch persönliche Einschränkungen entstehen. Diese Haltung würde bei vielen klimarelevanten Fragen dazu führen, dass das weit verbreitete *Not-in-my-backyard-Syndrom* merklich zurückgehen würde. In Bezug auf äußere Widerstände kann Tapferkeit dabei helfen, den für Klimaschutz unbedingt notwendigen langen Atem, Beharrlichkeit und Gelassenheit zu behalten. Ebenso hilft sie, an Rückschlägen nicht zu verzweifeln. Gesamtgesellschaftlich würde eine Haltung der Tapferkeit zu einer Verschiebung der Debatte führen, in der dann nicht vor allem Bedenken und Kosten im Mittelpunkt stünden, sondern stetig nach Lösungen gesucht würde, um der Klimakrise zu begegnen. Tapferes Handeln ist somit klimafreundliches Handeln.

Begehren mit Maß

Die Tugend des Maßes erscheint wohl im Zusammenhang mit dem Klimawandel als besonders naheliegend. Die meisten Bemühungen beim Klimaschutz richten sich ja gerade auf eine Begrenzung der gegenwärtig maßlosen Treibhausgasemissionen. Gerade dieses Image von Reduzierung und Verzicht macht den Klimaschutz in der breiten Masse aber unattraktiv. Nimmt man die Tugend des Maßes ernst, geht es allerdings gerade nicht nur um Genussverzicht und Askese, sondern um eine Anpassung des Begehrens auf ein lebensdienliches Niveau. Das ist gegenwärtig zwar eher eine Begrenzung als eine Erweiterung. Dennoch bleiben durch die Tugend des Maßes Spielräume, wodurch dem Klimaschutz der Anschein des verbissenen und kategorischen Verzichts genommen werden kann.

Eine maßvolle Haltung kann vor allem die Objekte der Begierde verändern und beispielsweise die Nachfrage auf solche Güter richten, die nur geringe Auswirkungen auf die Treibhausgasemissionen haben. Weiterhin richtet sich maßvolles Handeln am Notwendigen, nicht am Möglichen aus und führt somit zum Ende der Wegwerfmentalität. Die Zufriedenheit, die durch die Ausrichtung auf lebensdienliche Güter entsteht, kann im Vergleich die Leere bewusst machen, die ein immer weiter sich wiederholendes unreflektiertes Begehren und Konsumieren hinterlässt. Maßvolles Handeln ist demnach hochattraktives, klimafreundliches Handeln.

Die Kardinaltugenden beschreiben somit allgemeine Orientierungspunkte oder Ausrichtungen des Handelns, nicht aber konkrete Handlungen oder Verhaltensweisen. Dies ermöglicht eine hohe Subjektrelativität. Gerade für den Bereich des Klimaschutzes liegt darin ein großer Vorteil gegenüber deontologischen Ansätzen. Sehr klare und mit Absolutheit vorgetragene normative Aussagen wie „Kein Fleisch essen!“ oder „Auf den PKW verzichten!“ bieten zwar eine eindeutige Orientierung, können aber auf große Ablehnung stoßen oder einige Menschen unverhältnismäßig stark einschränken, andere hingegen kaum betreffen. Wie viel jeder Einzelne in einer konkreten Situation zum Klimaschutz beitragen kann, hängt schließlich auch von seinen Möglichkeiten, Bedürfnissen, Fähigkeiten und den äußeren Bedingungen ab. Auf Grundlage des Haltungsbegriffs können individuelle Handlungsweisen beschrieben werden, die nicht über- oder unterfordern und zur Person und ihrer (Lebens-)Situation passen. Eine solche zum Einzelnen passende Haltung kann die eigene Motivationslage von innen heraus so verändern, dass externe Faktoren oder Sanktionen nicht mehr maßgeblich entscheidend sind. In der veränderten Haltung liegt somit großes Potenzial für ein dauerhaft klimafreundliches Handeln.

Damit dieses Potenzial einen gesamtgesellschaftlichen Effekt entfaltet, ist die Haltungsänderung vieler Einzelner notwendig. Gegenwärtig kann man beobachten, dass Lebens- und Konsumweisen, die vor wenigen Jahren vor allem in begrenzten, ökologisch bewussten Gruppen anzutreffen waren, immer stärker in der Breite der Gesellschaft ankommen. Ein prominentes Beispiel dieser vielschichtigen Entwicklung sind die jungen Menschen



Der Autor

Fabian Sandkühler wurde 1986 geboren und arbeitet im Bistum Osnabrück für den BDKJ als Bildungsreferent und als pädagogischer Leiter für das Soziale Seminar e. V., eine Einrichtung der politischen und sozialen Bildung. Er hat Germanistik und katholische Theologie studiert und wurde 2018 im Fachgebiet Moralthologie zum Dr. phil. promoviert. In seiner Dissertation beschäftigte er sich mit dem Motivationsproblem am Beispiel des Klimawandels und tugendethischen Lösungsansätzen dazu.

der Fridays for Future-Bewegung, die ihre klimafreundliche Haltung vorleben und artikulieren. Sie zeigen durch eigenes Handeln täglich in ihren Schulen oder ihren Familien, wie Klimaschutz dauerhaft, kreativ, den eigenen Möglichkeiten entsprechend und mit Freude umgesetzt werden kann.

Genau so funktioniert das Lernen am Modell, das auch als Mittel der Tugendbildung beschrieben wird. Dass diese Bewegung von Schülern mittlerweile immer stärker auch von Eltern, Wissenschaftlern, Künstlern, Politikern und vielen weiteren unterstützt wird und Einfluss auf den gesellschaftlichen Diskurs und politische Entscheidungen nehmen konnte, ist ein starkes Indiz für die Attraktivität und Effektivität einer klimafreundlichen

Haltung. Das kann die Hoffnung auf einen allmählichen, kollektiven Haltungswandel bestärken, der zu wirk-samem Klimaschutz beiträgt.

Quellenangabe

Herder Korrespondenz HK Spezial, Heft S2: Verlorenes Paradies, Oktober 2020, S. 21–23.

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © Verlag Herder, Freiburg. www.herder.de/hk/

#10

Klimakommunikation und Werte

Der folgende Text ist ein
Auszug aus *Über Klima
sprechen. Das Handbuch*

Herausgegeben von klimafakten.de

www.handbuch-klimakommunikation.de



Um erfolgreich mit anderen Menschen über Klima und Klimawandel zu sprechen, ist es sehr hilfreich, etwas über mein Gegenüber zu wissen und darüber, wie Gesellschaft als System funktioniert. Was ist meinem Gesprächspartner wichtig? Was denkt er oder sie (vermutlich) über das Thema? Was sind all-gemeingültige Werte? Wie bestimmen sie – bewusst oder unterbewusst – unser Zugehörigkeitsgefühl und Verhalten.

Unser Wesen und unser Verhalten werden geprägt von Werten, also jenen Dingen, Eigenschaften, Beziehungen, die uns viel „wert sind“. Menschen treffen Entscheidungen auf der Grundlage ihrer Werte.

Was wir unter einem „guten Leben“ verstehen (materiell oder immateriell geprägt), unser Begriff von Gemeinschaft und unserer Rolle darin – all dies sind teils explizite, überwiegend aber implizite, also unausgesprochene und damit vermeintlich selbstverständliche Ziele des Zusammenlebens. Wer in der Klimakommunikation an Werte appelliert und aufzeigt, wie sich die Werte des angesprochenen Publikums mit Klimaschutz verbinden lassen, bedient daher einen machtvollen Hebel.

Eine solche Strategie ist vielfältig einsetzbar – unter anderem ist sie geeignet, Menschen zu Bewegungen zu verbinden, die von gemeinsamen Überzeugungen getragen sind. Geteilte soziale Werte schweißten in der Vergangenheit schon häufig Menschen zu einer politischen Kraft zusammen, sei es bei der Erlangung des Frauenwahlrechts oder beim Kampf gegen die Apartheid. Viele träumen davon, dass es in der Klimakrise genauso kommt.

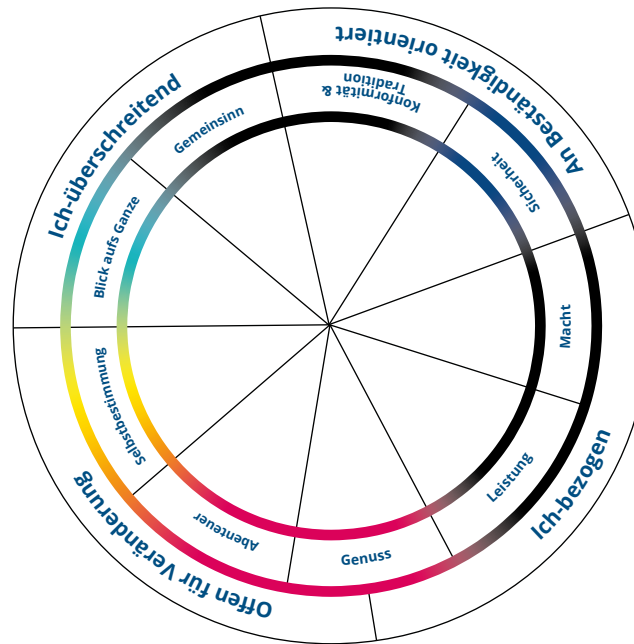
Werte, die sich in allen Gesellschaften finden

Die wohl bekannteste Kartierung menschlicher Werte stammt von Shalom Schwartz von der Hebräischen Universität Jerusalem. Auf der Basis von Befragungen in 20 Ländern hat er 1992 zehn universelle Werte beschrieben. Schwartz versteht darunter **persönliche Ziele**, die Menschen **über konkrete Situationen hinaus** bewegen (*trans-situational goals*). Werte unterscheiden sich damit von **persönlichen Einstellungen** einerseits und **sozialen Normen** andererseits: Erstere sind spezifisch, auf einen greifbaren Kontext gerichtet, letztere binden stärker und kommen von außen; und bei beiden gibt es größeren Spielraum für Veränderung.

Schwartz hat **zehn universelle Werte** identifiziert: Selbst-Bestimmung, Stimulation, Genussstreben, Leistung, Macht, Sicherheit, Tradition und Konformität sowie Gemeinsinn und Universalismus (in späteren Fassungen modifizierte Schwartz die Systematik etwas). Diese universellen Werte können (in unterschiedlich starker Ausprägung) überall auf der Welt und in verschiedensten Gesellschaften wiedergefunden werden. Die Werte nach Schwartz bilden dabei ein Kontinuum von Motivationen, in dem es Nachbarn und Gegenspieler gibt.

Übersetzungen ins Deutsche finden sich zum Beispiel hier in einem Fachbuch (Witte 2008) und hier in einer Broschüre des deutschen Ablegers der Organisation Common Cause, (aus der auch die hier gezeigten Grafiken stammen).

Abb. 1: Schwartzscher Wertekreis



Diesen zehn Oberbegriffen nach Schwartz lassen sich einzelne Werte zuordnen, sodass sich eine Art „Wertelandskarte“ ergibt (siehe Abb. 2).

Viele Organisationen, die auf gesellschaftliche Wirkung aus sind, orientieren sich an Schwartz' Konzept, etwa die Gruppe „Die gemeinsame Sache“, dem erwähnten Ableger der britischen Common Cause Foundation. Sie schreibt mit Bezug auf Schwartz:

Werte ...

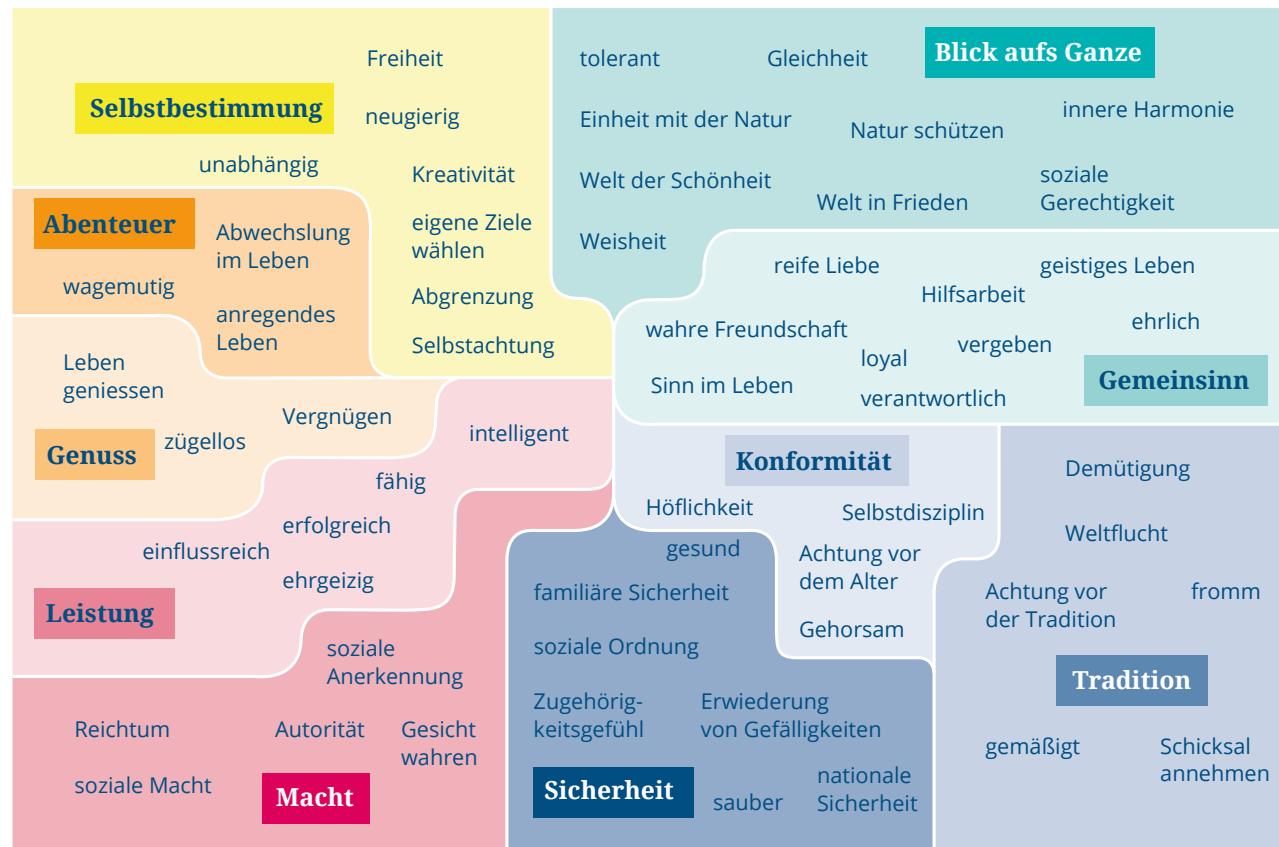
- › sind untrennbar über einzelne Situationen hinaus mit einer angestrebten Wirkung verknüpft;
- › beziehen sich auf erstrebenswerte Ziele, für die wir tätig werden wollen;
- › dienen als Entscheidungsmaßstab, auch wenn sie uns im Alltag kaum bewusst werden;
- › werden von uns gewichtet und bestimmen in dieser Gewichtung unser Handeln.

Werden Werte verletzt, verlässt das Gespräch schnell die sachliche Ebene

In jedem Fall gilt: **Auf die Werte Anderer zu achten, sie wert-zu-schätzen, ist eine Grundvoraussetzung für erfolgreiche Kommunikation.** Werden im Dialog mit Anderen deren Werte verletzt – oder auch die eigenen –, verlässt das Gespräch oft schnell die sachliche Ebene. „Anstelle eines Informationsaustauschs geht es plötzlich um die Verteidigung der eigenen Überzeugungen und um verletzte Werte“, schreibt Birthe Hesebeck von der Tropenwald-Stiftung OroVerde in einer Infografik ihrer Organisation. „In solchen Augenblicken vergessen wir schnell, dass an der Sichtweise des anderen womöglich auch etwas dran ist.“

Eine praktische Übung zum weiteren Kennenlernen und Vertiefen der Schwartzschen Wertetheorie finden Sie in einer Langfassung dieses Artikels – Sie können ihn [hier als PDF-Datei herunterladen](#).

Abb. 2: Statistische Analyse (nicht-metrische multidimensionale Skalierung) der Wertestrukturen von 64.271 Menschen aus 68 Ländern



Quelle: Die gemeinsame Sache, nach Shalom H. Schwartz

Extrinsische und intrinsische Werte

Werte können auch nach der Qualität der erwarteten Belohnung unterschieden werden: Löst das erreichte Ziel eine innere Befriedigung aus, das Richtige getan zu haben? Dies sind **intrinsische Werte**. Oder ist die Zielerreichung mit materiellen, äußeren Vorteilen für das Selbst verbunden (materieller Besitz, sozialer Status)? Diese Kategorie wird als **extrinsische Werte** bezeichnet. Zu ersteren gehören zum Beispiel Weisheit, Hilfsbereitschaft, soziale Gerechtigkeit oder Schutz der Natur, zu letzteren Werte wie Autorität, Einfluss, Reichtum oder Macht.

Beide Kategorien stehen in der Logik der Schwartzschen Theorie der sozialen Werte in Konflikt: Ein persönlicher Fokus auf finanziellen Erfolg unterdrückt zum Beispiel Empathie, Engagement für soziale Zwecke und die Bereitschaft zu Altruismus.

Soziales Engagement oder der Einsatz fürs Klima führt verschiedenen Untersuchungen zufolge bei den meisten Menschen zu **einem inneren „warmen Gefühl“** (*warm glow*). Dieses kann man zumindest einem Experiment zufolge durchaus wörtlich nehmen: Studierende der Universität Groningen sollten dafür ihren CO₂-Fußabdruck berechnen. Sie bekamen danach zufällig einen erfundenen durchschnittlichen Vergleichswert ihrer Kommilitonen und Kommilitoninnen zu sehen, der entweder über oder unter dem eigenen Ergebnis lag. Anschließend sollten sie die Temperatur in dem Labor schätzen. Die

Personen, die gerade erfahren hatten, dass sie klimafreundlich leben, schätzten die Temperatur circa ein Grad höher ein als Versuchspersonen, denen ein höherer CO₂-Fußabdruck bescheinigt wurde.

Grün statt gierig

Warum ist die Unterscheidung extrinsisch/intrinsisch bzw. egoistisch/mitfühlend für die Klimakommunikation wichtig? Vor allem, weil man es vermeiden sollte, beide Pole zu vermischen. Sehr viele Menschen halten nämlich intrinsische Werte und Ziele für wichtig, eigentlich sogar für wichtiger als extrinsische.

So kamen Studien zu dem Ergebnis, dass Menschen umweltgerechtes oder pro-soziales Verhalten lieber aus mitfühlenden Motiven zeigen als aus egoistischen. Dass zum Beispiel die regelmäßige Kontrolle des Reifendrucks eine gute Idee ist, weil man Benzin spart und so das Klima schont, überzeugte in sozialpsychologischen Experimenten eher als der Verweis darauf, damit auch Geld sparen zu können.

„People may prefer to see themselves as green rather than greedy“,

kommentiert eine Forschungsgruppe um Jan Willem Bolderdijk von der Universität Groningen dieses Phänomen. Zu Deutsch: Menschen möchten lieber grün als gierig wirken.

Es gebe ein „allgegenwärtiges Verlangen von Menschen, sich selbst als gut und tugendhaft zu sehen“, schreibt auch ein Team um Stephanie Lin von der Stanford University gleich im ersten Satz ihrer Studie. Wir alle neigten darum dazu, einen inneren, intrinsischen Grund dafür anzugeben, wenn wir sozial handeln – suchen aber einen extern verorteten, extrinsischen Grund, wenn wir ein solches Verhalten verweigern.

Es ist deswegen keine gute Idee, Argumente aus verschiedenen Motivationsfeldern gleichberechtigt nebeneinanderzustellen. Ihre Wirkung addiert sich nicht, sondern kann sich sogar gegenseitig schaden. Das materielle Argument „verdünnt“ das ideelle, wie Studien zeigen: Werden beide genannt, machen weniger Menschen mit. „Du kannst die Umwelt schützen“ ist viel stärker und wirkt besser als „Du kannst die Umwelt schützen und dabei noch Geld sparen!“

Mitgefühl oder Egoismus

Die Common Cause Foundation konnte in einer 2016 veröffentlichten Umfrage und Studie sogar explizit eine mehrheitliche Präferenz für innere Belohnungen und mitfühlende Werte belegen (die Daten stammen von Befragten aus Großbritannien): Knapp 75 Prozent der 1.000 Befragten fanden die mitfühlenden Werte für sich selbst wichtiger als die egoistischen. Nur ca. 25 Prozent sah es andersherum. Auf die Frage, wie es wohl Andere (typische Britinnen und Briten) halten würden, trauten die Befragten ihren Mitmenschen wenig zu: 77 Prozent schätzten ihre Mitmenschen als egoistischer ein, als

diese sich selbst. Sie unterschätzten also die Bedeutung, die ihre Zeitgenossen den mitfühlenden Werten beimessen. Der Unterschied zwischen Eigen- und Fremdwahrnehmung war also enorm.

Die Schlussfolgerung hieraus? **Bei der Diskussion über egoistische und mitfühlende Werte sollten wir stärker davon ausgehen, dass unsere Mitmenschen ebenso empathisch sind wie wir selbst – und sie demgemäß ansprechen und behandeln.** Ob wir selbst nach unseren besseren Impulsen handeln, hängt nämlich auch davon ab, wie wir die Motive unserer Mitmenschen einschätzen und welche Werte wir in den sozialen Institutionen widerspiegelt finden. Alle drei (wir, die anderen und die Institutionen) beeinflussen sich gegenseitig.

Lassen sich Werte verändern?

Die Erkenntnis bis hierher: Viele Menschen fühlen sich in ihrem Inneren von Werten motiviert, die über ihre eigenen Interessen hinausweisen. Jedoch handeln viele nicht danach – vielleicht, weil sie von äußeren Umständen gehindert werden, vielleicht aber auch, weil sie nicht das Gefühl haben, dass ihre Mitmenschen, ihre Umwelt, die inneren Werte teilen. **Was können wir dagegen tun?**

Zum einen ist es möglich, Menschen positiv in ihrem Verhalten zu beeinflussen, indem man sie auf mitfühlende Werte aufmerksam macht und zusagen daran erinnert, dass sie diese ja eigentlich teilen. Die Psychologie nennt das Phänomen **Priming**: Es wird ein gedanklicher Pfad

„vorgetrampelt“, dem das Publikum dann umso leichter folgen kann. Wir können also die äußeren Hindernisse beseitigen oder abschwächen.

Wir können zum anderen die öffentliche Wahrnehmung und Ausprägung der Werte beeinflussen. Dass sich solche Präferenzen verschieben, zeigen etliche Beispiele: In allen drei deutschsprachigen Ländern Europas gibt es den Begriff **Wertewandel**. Er meint meist ein liberalisiertes Verständnis von Familie und Zusammenleben und ist ein wichtiger Forschungsgegenstand in den Sozialwissenschaften (Links für Österreich, Schweiz, Deutschland). Beim Blick auf die Schwartzsche Wertetheorie würde man hier feststellen, dass die Tendenz zum Bewahren (in der Grafik auf Seite 57 unten rechts zu finden) abgenommen und die Offenheit für Neues (in derselben Grafik oben links) zugenommen hat.

Auch die neoliberale Wirtschaftspolitik der Industrieländer hat eine solche Verschiebung begünstigt, so eine häufige Kritik, indem sie Egoismus gegenüber dem Gemeinwohl betone – ein Trend, den inzwischen viele Ökonomen und Ökonomen grundlegend umkehren wollen.

Die gute Nachricht ist, dass sich die öffentlich erkennbare Ausprägung der Werte für große Teile der Bevölkerung ändern kann. Nur wenn wir Werte auch in der Klimakrise zum Thema machen, werden wir im Kampf für Klimaschutz Erfolg erzielen – davon ist zum Beispiel Jörn Fischer überzeugt, der an der Universität Lüneburg über nachhaltige Landnutzung forscht:

„Eine Veränderung der Gesellschaft anzustreben, ohne die herrschenden Werte kritisch zu betrachten, läuft darauf hinaus, nur Symptome zu behandeln, aber nicht die Ursachen.“

Die schlechte Nachricht ist, dass es ein langsamer, mühseliger, schlecht steuerbarer Prozess ist, Werte zu verändern. Häufig ist ein Wandel mit einem Generationswechsel verbunden oder wird durch äußere Ereignisse wie den Fall der Mauer oder den Zusammenbruch eines Wirtschaftssystems beschleunigt. Im Zusammenhang mit der Klimakrise jedoch verbietet es sich, darauf zu hoffen, dass drastische Verschlechterungen der Lebensverhältnisse eine Neuorientierung in den Prioritäten und Werten der Menschen auslösen. Das ist es ja gerade, was wir vermeiden und abmildern wollen.

Standards, Erwartungen und soziale Kippunkte

Werte können sich auch verändern, wenn wir im politischen Raum rechtliche **Normen und Standards** setzen, die es Menschen erleichtern, anders auf die Dinge zu blicken. Das geht oft Hand in Hand mit einer Verschiebung der Blickachsen im gesellschaftlichen Raum. Zum Beispiel wurden mit den Gesetzen und Urteilen zur Gleichberechtigung von Homosexuellen, zu Scheidung und Sorgerecht und der weitgehenden Gleichstellung unverheirateter Paare andere Familienformen normalisiert – und führten zu einer Neubewertung. Für die Ost-

deutschen hat sich mit dem Zusammenbruch der DDR und dem Beitritt zum westdeutschen Rechts- und Sozialsystem sowieso alles verändert.

Die Rahmenbedingungen des Alltagslebens zu reformieren, könnte es uns also in der Klimakrise erlauben, stärker im Einklang mit den mitfühlenden Werten aus den Bereichen „Gemeinsinn“ und „Universalismus“ zu leben. Dabei spielen neben den sozialen Werten auch die eher auf konkrete Situationen ausgerichteten sozialen Normen eine wichtige Rolle; sie können vorgeben, was möglich, wünschenswert oder sogar schon normal ist.

Ein großes Forschungsteam, an dem u. a. Karine Nyborg (Universität Oslo), Elke Weber (Columbia University in New York) und Astrid Dannenberg (Universität Kassel) beteiligt waren, hat 2016 in einem Beitrag im Forschungsjournal *Science* geschrieben:

„Politische Regeln könnten das Umkippen von Verhaltensmustern im großen Maßstab beeinflussen.“

Das Forschungsteam untersuchte die Bedingungen, unter denen sich ein „Engelskreis“ auslösen lässt. **Menschen übernehmen schließlich ein hilfreiches, soziales oder umweltgerechtes Verhalten umso häufiger, je verbreiteter es ist.** Relevant sind hierbei vor allem die Erwartungen daran, was andere Leute tun. Eine vom Gesetzgeber vorgegebene Norm gibt allen Bürgerinnen und Bürgern das Signal, dass sich nicht nur für sie selbst, sondern eben auch für alle Anderen die Anreize und Ausichten gewandelt haben. Außerdem ist entscheidend,

wie sichtbar das neue Verhalten ist, wie hoch der Druck, sich anzupassen und wie groß der Schritt, den die oder der Einzelne machen muss.

Erfordert es keine intensive Umgewöhnung, dann ist laut des Autorenteams ein Kipppunkt im Verhalten leicht zu erreichen. Und je stärker sich die Verhältnisse dann ändern, desto einfacher können Menschen das neue Verhaltensmodell auch durchhalten: Ein tägliches vegetarisches Kantinenangebot (Veggie-Day) oder breite, sichere Radwege mit vorteilhaften Ampelschaltungen wären Beispiele für unterstützende Rahmenbedingungen.

Wann wird Verhalten ansteckend?

Im Prozess der Umstellung gibt es immer Menschen, die nicht mitmachen. Dann zeigt sich deutlich der Unterschied zwischen dem, was die Psychologie präskriptive und deskriptive soziale Normen nennt: Schreiben die Regeln ein Verhalten vor – oder beschreiben sie, wie sich andere Menschen benehmen, damit man sich anpassen kann?

Ein Forschungsteam vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung beschrieb 2020 das **Konzept der sozialen Kipppunkte**. Die Studie machte sechs mögliche Eingriffe aus, bei denen sich Meinungen, Wissen und Verhalten relativ schnell deutlich verändern könnten: Bis ein Kipppunkt erreicht ist, sollen höchstens 15 Jahre vergehen, und nach 30 Jahren erwarteten die Autoren einen bemerkbaren Effekt.

Neben den „üblichen Verdächtigen“ wie dem De-Investment aus Firmen der fossilen Energiewirtschaft und dem Abbau von Subventionen auf Öl, Gas oder Kohle stand auf der Liste auch der Punkt: Normen und Werte. Man müsse bei einer Mehrheit der zentralen Akteure das Bewusstsein verankern, wie moralisch fragwürdig die Nutzung der fossilen Energiereserven über die Pariser Klima-Limits hinaus sei, so die Studie. Das könnte über spirituelle Führungspersönlichkeiten geschehen wie etwa Papst Franziskus, der sich in seiner Enzyklika *Laudato si* positioniert hat. Oder über ein globales Netzwerk junger Menschen, die für soziale Gerechtigkeit eintreten und darum die Klimakrise stoppen wollen.

Die entschlossene Minderheit

Offenbar genügt es häufig, eine qualifizierte Minderheit zu gewinnen, um schließlich fast die gesamte Gesellschaft zur Veränderung zu bringen. Die entscheidende Frage ist, wie klein diese Minderheit sein kann. Computergestützte Simulationsstudien zeigen, dass **bereits zehn Prozent genügen könnten, um Regeln zu verändern**. In der realen Welt braucht es allerdings oft deutlich mehr, wie Analysen der Harvard-Soziologin Rosabeth Kanter zeigten. Sie hatte 1977 in ihrem Buch *Men and Women of the Corporation* herausgearbeitet, dass sich in gemischt-geschlechtlichen Teams mindestens ein Drittel Frauen befinden müssen, damit sich Normen und Verhalten ändern.

Im Rahmen eines Experiments untersuchte schließlich ein Team um Damon Centola von der University of Pennsylvania (2018 in *Science* erschienen), wie eine Minderheit entschlossener Menschen gezielt die in einer Gruppe etablierten Normen ändern kann. Das gelang ihnen regelmäßig, wenn sie mindestens ein Viertel der Gruppe stellten.

Geht es hingegen um öffentlichen Widerstand gegen eine Regierung, etwa durch tagelange oder regelmäßig wiederholte Demonstration mit friedlichem Protest, dann konnten bisher selbst Diktaturen den Protest nicht ignorieren, wenn 3,5 Prozent der Bevölkerung auf die Straße gehen. Diese Zahl hat Erica Chenoweth von der Harvard University durch die Analyse von Protestbewegungen erhoben und zum Beispiel 2013 bei einem TED-Vortrag vorgestellt. (Die BBC hat die Forschung vor kurzem genauer erklärt, und die Protestbewegung Extinction Rebellion bezieht sich explizit auf diese Erkenntnisse.)

Die Rolle von Identität

Für die Verhaltensänderung ist der Begriff der Identität von großer Bedeutung. Darunter versteht man das Selbstbild als Summe aller persönlichen Einstellungen, Werte, Normen und Verhaltensweisen. **Grundsätzlich hat die Identität eines Menschen viele Facetten, die je nach Situation im Vordergrund stehen**. Jemand kann sich als Firmenangestellter, Fußballfan oder Vater erleben, als Tangotänzerin, Taxifahrerin oder begeisterte Tante.

Diese Aspekte können sich auch widersprechen und ihre eigene Relevanz zum Beispiel für klimagerechtes Verhalten entwickeln. Je nach Motivation und Vorgeschichte kommt womöglich auch eine „grüne Identität“ dazu, die Einfluss auf private Entscheidungen hat: Beziehe ich Ökostrom, auch wenn er teurer ist als der normale? Nehme ich meinen Müll vom Strand aus mit, auch wenn mich niemand sieht?

Identität hat aber noch einen weiteren, explizit sozialen Aspekt. Der Mensch habe nämlich „die einzigartige Eigenschaft (...), sein Selbst in zahlreichen Situationen nicht über die Besonderheiten der eigenen Person („Ich“), sondern über die Zugehörigkeit zu Gruppen („Wir“) zu definieren“, erklärt der Leipziger Psychologe Immo Fritsche in einer Publikation des Bundesamtes für Naturschutz (BfN).

Die grüne Identität

Der Begriff „grüne Identität“ bezieht sich hier nicht auf eine Parteienpräferenz, sondern allgemein auf ein ökologischeres Verhalten. Psychologische Studien haben das Phänomen breit und in vielen Ländern untersucht. Besonders wirksam ist die „grüne Identität“ demnach, wenn sie höchst sichtbares Verhalten betrifft und gleichsam als Ausweis einer Gruppenmitgliedschaft funktioniert: „Going green to be seen“: Grün sein, um gesehen zu werden. Es hilft aber auch, Menschen daran zu erinnern, dass sie sich in der Vergangenheit schon umweltbewusst verhalten haben, um diese Seite ihrer Identität hervorzukehren.

Allerdings kann „grüne“ Identität auch mit der durchaus angesehenen Facette in Konflikt geraten, „weitgereist“ zu sein – bei „Vielfliegern“ gab es zumindest vor einiger Zeit auch viele mit grüner Identität, stellte die Psychologin Lorraine Whitmarsh aus Bristol in einer Studie fest. Und wie ein Forschungsteam aus Genf und Konstanz beschrieben hat, kann die motivierende Kraft auch nachlassen, wenn sich Menschen im Bewusstsein sonnen, schon „viel für die Umwelt getan“ zu haben und inzwischen zu einer Mehrheit von Umweltbewussten zu gehören.

Sich selbst als wirksam erleben

Beide zusammen, die Selbst- und die soziale Identität, können höchst relevant werden, wenn wir gegenüber uns unbekannten Menschen für eine Verhaltensänderung zugunsten des Klimas werben wollen. Das gelingt besser, wenn sich die Zuhörerinnen und Zuhörer als Teil einer sozialen Gruppe fühlen. Es ist also sinnvoll, zu Beginn eines Vortrags oder Gesprächs Berührungspunkte in den Identitäten und geteilte Werte herauszuarbeiten, wie es zum Beispiel die britische Organisation Climate Outreach standardmäßig empfiehlt. So kommen soziale Prozesse in Bewegung und die Bereitschaft zur Kooperation wächst.

Menschen überwinden in einer Gruppe eher eine empfundene Ohnmacht gegenüber den großen Problemen der Umwelt und des Klimas: „Für die Motivation umweltfreundlichen und Naturschutzverhaltens bedeutet dies, dass ‚Wir-Denken‘ bzw. soziale Identität persönliche Hilflosigkeitswahrnehmungen (...) möglicherweise neutralisieren kann“, schreibt der Psychologe Immo Fritsche. „Stattdessen bestimmt dann die Wahrnehmung, Teil und Repräsentant(in) eines größeren Ganzen zu sein, das eigene Denken und auch die Abschätzung, ob eigenes Handeln einen Einfluss auf Umweltkrisen haben kann. Mit anderen Worten werden **kollektive statt persönlicher Wirksamkeitserwartungen** nun handlungsleitend.“

Dieses Gefühl der Selbst-Wirksamkeit (das auch in Kapitel 4 des Handbuchs eine Rolle spielt) kann also durch Gruppenzugehörigkeit und soziale Identität gesteigert werden. Das zeigt sich zum Beispiel auch in der Naturbewusstsein-Studie des BfN aus dem Jahr 2017: Dort

sollten die Befragten einschätzen, ob sie persönlich oder die Menschen ihrer Region bzw. die Menschheit „etwas für den Schutz der Natur erreichen“ könnten. Als Individuen fanden das jeweils etwa 40 Prozent „voll und ganz“ oder „eher“ zutreffend – für „wir Menschen gemeinsam“ erwarteten das 67 regional oder sogar 82 Prozent global.

„Allgemeine Kommunikationskampagnen sind offenbar gut beraten, die kollektive Dimension von Umwelthandeln anzusprechen“, schließt Fritsche aus der Vielzahl der Daten, „und dabei die Wahrnehmung zu fördern, dass Einzelne in ihrem Handeln nicht alleine sind und gleichzeitig die eigene Gruppe den Schlüssel zu Veränderungen in den Händen hält.“

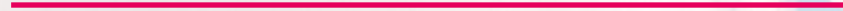
Eine interaktive Onlinefassung des Textes mit Übungen und einem Kurzvideo finden Sie unter www.klimafakten.de/handbuch/kap03

Eine Langfassung mit vielen weiteren Details und Informationen können Sie [hier als pdf-Datei herunterladen](#).

Der Autor

Christopher Schrader war 15 Jahre Redakteur bei der Süddeutschen Zeitung, bevor er sich 2015 mit dem Fokus Klimaforschung selbstständig machte. Obwohl er Physiker ist, misst er inzwischen den bisher meist vernachlässigten Sozialwissenschaften den größeren Einfluss bei der Bewältigung der Klimakrise bei. Dieser Einsicht folgt er auch bei seinem Journalismus-Projekt KlimaSocial auf riffreporter.de, vor allem aber als Autor eines Praxishandbuches für gute Klimakommunikation – dieses ist unter www.handbuch-klimakommunikation.de online frei verfügbar, eine gedruckte Fassung erscheint im Sommer 2022 im Oekom-Verlag, München.

Deep Dive Energie, Landwirt- schaft, Verkehr



#11

„Die Menschen mitnehmen“

Der rheinland-pfälzische CDU-Politiker Bertram Fleck ist ein Pionier der Energiewende. Im Interview erklärt er, warum die Union beim Thema hinterhinkt, was jetzt besser wird in der Partei, und was er aus der Flüchtlingspolitik gelernt hat.

Interview: Nick Reimer (November 2021)

Der Rhein-Hunsrück-Kreis produziert heute dreimal so viel Strom aus erneuerbaren Quellen, wie dort verbraucht wird. Sie haben als Landrat die Entwicklung Ende der 90er-Jahre angeschoben und dann bis 2015 geprägt. Herr Fleck, was ist Ihr Erfolgsgeheimnis, Menschen auch aus Ihrer Partei, der CDU, für Energiewende und Klimaschutz zu begeistern?

Es gibt kein Geheimnis, sondern mehrere Faktoren. Zum Ersten hatten wir damals einen Kreisvorsitzenden namens Klaus Töpfer, der viele Jahre ein engagierter Bundesumweltminister war und mich und andere inspiriert hat. Ich selbst stamme zweitens mütterlicherseits aus einem landwirtschaftlichen Betrieb, daraus kommt meine besondere Nähe zur Natur, Landschaft und Tierwelt.

Mir wurde damals aber klar: Du kannst Motor, Antreiber sein, aber allein bekommst Du das nicht hin! Also bin ich, drittens, in die politischen Gremien gegangen und habe Netzwerke und Kooperationen geschaffen. Es galt, die Verwaltung, Kindergärten, Schulen, Landwirte, Architekten, die Verbraucherberatung, Genossenschaften, die Bürger und Bürgerinnen und die Presse für die Erneuerbaren zu gewinnen, alle, die einen Beitrag leisten können. Der Schlüssel war schließlich, viertens, vor Ort mit

gutem Beispiel voranzugehen und den Menschen aufzuzeigen, dass sie profitieren und die gesamte regionale Wertschöpfung vor Ort bleibt. Nicht zuletzt hat ein agiler Klimaschutzmanager eine sehr segensreiche Arbeit geleistet.

Wenn Sie mal Revue passieren lassen: Wann dachten Sie zum ersten Mal, toll, jetzt läuft's!?

Das war vielleicht im Jahr 2004, als wir in einer Förderschule die erste Holzhackschnitzel-Anlage eingebaut haben. Mein Bauamtsleiter hatte größte Probleme damit, weil die Anlage teurer, schwieriger war – „moderner Kram“ eben! Aber ich war der Ansicht, Landkreise und Kommunen müssen vorangehen, den Bürgern zeigen, welchen Nutzen solche Technologien haben. Die Anlage funktionierte dann schließlich besser, als alle gedacht haben. Sie wurde zum Liebling des Hausmeisters und Modell für spätere drei Nahwärmeverbünde in Schulzentren des Kreises und weiteren 15 in kleinen Ortsgemeinden.

Wann wussten Sie, dass Ihr Weg der richtige ist?

Als wir immer öfter zu Vorträgen über unsere Arbeit ins In- und Ausland eingeladen wurden, interessierte Besuchergruppen sich anmeldeten und vor allem, als wir Preise und Auszeichnungen bekamen, zuerst auf Landesebene, dann auf Bundes- und schließlich Europaebene. Das zeigte, dass wir nicht falsch liegen können.

Markenkerne der Union sind die Bewahrung der Schöpfung, Offenheit für Innovation, Maßhalten, ein sorgsames Auskommen und Wirtschaften mit dem Vorhandenen, nichts zu verschwenden. All dies können auch wichtige Stichworte in der Klimapolitik sein. Wie konnte es dazu kommen, dass die Union in den vergangenen Jahrzehnten beim Klimaschutz so wenig geliefert hat?

Es wurden in der Regierung von Angela Merkel zwar bestimmte Gesetzgebungsverfahren in Gang gesetzt. Aber auch ich finde, das war zu wenig – jedenfalls war es nicht ausreichend. Woran das lag, kann ich auch nicht sagen, denn tatsächlich ist eine gute Klimapolitik in der Programmatik der Union angelegt. Vielleicht hat man sich schwergetan, weil eine andere Partei – die Grünen – diese Politik jede Woche ins Schaufenster gestellt hat. Aber das hat sich in den vergangenen Jahren verbessert. Und seit einem halben Jahr gibt es die KlimaUnion, ein Zusammenschluss von christdemokratischen Abgeordneten, Kommunalpolitikern, Wissenschaftlern, Unternehmern, die sehr gute Ansätze und Ideen haben, mit denen die CDU vorankommen wird.

Bestimmend für die Energiepolitik der Union waren in den vergangenen Jahren Politiker wie Joachim Pfeiffer, Thomas Bareiß oder Carsten Linnemann, die als Kritiker der Erneuerbaren gelten. Wie groß ist der Einfluss von Einzelnen auf den Kurs der Gesamtpartei?

Das kommt darauf an, wie gut sie in der Gesamtpartei vernetzt sind. Deshalb ist wichtig, dass sich in der Klima-Union Politiker wie Andreas Jung oder Wiebke Winter engagieren – der eine als stellvertretender Bundesvorsitzender, die andere aus dem Bundesvorstand der CDU. Wichtig ist aber auch eine gute Vernetzung außerhalb der Partei zu Unternehmern, Wissenschaftlern und anderen Akteuren der Gesellschaft. Denn das sorgt für einen Sog in die Partei zurück: In einem großen Netzwerk kann man viel bewegen.

Viele CDU-Stadtoberhäupter oder Landräte engagieren sich seit langem auf kommunaler Ebene für Klimaschutz und die Energiewende. Trotzdem ist dieses Engagement nicht auf die Landes- oder Bundespolitik übersprungen. Woran liegt das?

Tatsächlich sind viele Bürgermeister oder Landräte die Treiber und „Umsetzer“ der Energiewende: Wir haben die Flächen für Biomasse und Windräder, wir schreiben die Flächennutzungspläne, wir haben etwa 170.000 Gebäude für energetische Sanierungen und entsprechendes Potenzial für Fotovoltaik und Nahwärmeverbünde. Die Bürgermeister und Landräte müssen sich besonders Gedanken um die Mobilität machen und sie



Ex-Landrat Bertram Fleck (CDU), vor einer der zahlreichen Solaranlagen im Rhein-Hunsrück-Kreis.

sind vor allem nahe bei den Menschen. Viel hängt deshalb vom Engagement der Verantwortlichen auf dieser Ebene ab – und von deren Geschick, die Menschen für die Pläne zu gewinnen. Gott sei Dank sind wir auf kommunaler Ebene in vielen Bereichen weiter als die Bundes- oder Landespolitik. Das Problem ist, dass dies von den Parteikolleginnen und -kollegen weder in Berlin noch in Mainz gesehen, geschweige denn gewürdigt wird! Wir hätten so viele praktische Vorschläge zu machen ...

Hatten Sie je den Eindruck, in der falschen Partei zu sein?

Natürlich habe ich mich manchmal mit den eigenen Leuten schwergetan. In den letzten Jahren hat sich das aber gewandelt. Seit ein paar Jahren spielt das Klimathema eine immer größere Rolle in der Politik, man merkt, dass auch meine Parteifreunde aufgeschlossener werden – auch solche, die früher die Energiewende kritisch begleitet haben.

Ein Narrativ dieser Energiewende ist die „große Transformation“. Oder in anderen Worten: „Wir brauchen einen Umbau der Gesellschaft.“ Ist das die richtige Erzählweise – gerade für die konservativen Anhängerinnen und Anhänger der Union?

Natürlich brauchen wir die richtigen Gesetze und Rahmenbedingungen aus der Politik, vor allem brauchen wir aber die Akzeptanz der Bevölkerung! Und dort stößt solch ein „Umbau“ eher auf kritische Reaktionen: Ins-

besondere die Älteren haben Angst vor Veränderungen, sie wollen, dass Vieles bleibt, wie es ist. Aber natürlich ist es schwierig, das Konzept der Energiewende in wenigen Worten strahlend zu beschreiben. Insofern ist es einfach, „die große Transformation“ zu kritisieren, wenn man selbst kein besseres Narrativ anbieten kann.

Wie wäre es mit „Klimaschutz ist Heimatschutz“? Schließlich wird sich unser schönes Leben in sicherer Umgebung radikal verändern, wenn wir heute nicht engagiert umsteuern!

Das gefällt mir gut, vor allem der Begriff „Heimat“, das macht jeden betroffen! Mir werden mit dem Klimawandel viel zu häufig untergehende Pazifikinseln oder der Eisbär am Nordpol verknüpft, das löst vor Ort bei uns nur begrenzte Emotionen aus. Wenn ich aber weiß, dass die Bäume in meinem Lieblingswald sterben werden, mein Garten Schaden nehmen wird, unsere Tierwelt teilweise gefährdet ist; wenn ich wahrnehme, wie sich gerade „meine Landschaft und Heimat“ durch Hitzeperioden und häufigere Unwetterereignisse verändert, dann wird klar, unsere ganze Lebensweise ist durch den Klimawandel gefährdet.

Es wird oft ein Gegensatz hergestellt zwischen den urbanen Akademikern und Akademikerinnen aus Prenzlauer Berg, München-Schwabing oder Hamburg-Altona, die Veganismus predigen und einen Autoverzicht fordern – und den hart arbeitenden Pendlern vom Land. Gibt es diesen Gegensatz wirklich?

Leider wird Vieles immer nur schwarz-weiß betrachtet! Natürlich ist der Pendler von der Energiewende anders betroffen als die städtische Mittelschicht. U-Bahn, S-Bahn, Busse im Minutentakt, so etwas gibt es auf dem Land nicht. Aber das bedeutet doch nicht, dass der Pendler nicht auch von neuen Ideen profitieren kann, von der Mitfahrerbörse bis zum Elektroauto. Oft brauchst du als Familie auf dem Land ein Zweitauto. Warum nicht ein Car-sharing-Modell in Gemeinden etablieren, wo sich die Leute dieses Zweitauto, was ohnehin selten gebraucht wird, einfach sparen können?! Es gibt bei uns im Rhein-Hunsrück-Kreis etliche Beispiele, wo das prima funktioniert.

Stichwort „Schwarz-Weiß“ und „Narrativ“: Berichten die Medien auf der Höhe der Zeit?

Auch das kann man nicht „schwarz-weiß“ beantworten! Natürlich gibt es Journalisten, die das Thema durchdrungen haben. Andererseits ärgere ich mich immer wieder. Es gab zum Beispiel die Idee der Bundesregierung, Fotovoltaik auf jedem Neubau verpflichtend zu machen, was dann leider nicht umgesetzt wurde. Dazu schrieb eine große deutsche Tageszeitung sinngemäß: „Auch das noch! Der arme Häuslebauer muss jetzt zehn-

tausend Euro mehr für eine Solaranlage berappen.“ Dass der arme Häuslebauer aber beispielsweise tausende Euro für den Brandschutz, für den Schallschutz, den Wärmeschutz, für die Stellplatzverpflichtung und andere staatliche Auflagen ausgeben muss – ganz zu schweigen von der erheblichen Mehrbelastung durch die Grunderwerbssteuer der Bundesländer –, das steht da nicht. Der arme Häuslebauer holt jedoch mit den investierten zehntausend Euro für die Solaranlage zum Schluss sein Geld nicht nur wieder herein, sondern macht damit sogar Gewinn. In dieser großen Tageszeitung steht aber nur: „Fotovoltaik verteuert Hausbau“. Das ist billige Stimmungsmache gegen die Energiewende.

Sie haben sich in den frühen 90er-Jahren auch für die Integration von Flüchtlingen im Landkreis Rhein-Hunsrück-Kreis eingesetzt. Konnten Sie da etwas für die Energiewende lernen?

Anfang der 90er kamen tausende Spätaussiedler zu uns, und wir waren zu Beginn auf uns allein gestellt. Ich habe damals gelernt: Wir müssen vor Ort anders arbeiten, Du brauchst neue Kooperationen und Netzwerke, die im Problem auch eine Chance für die Region sehen. Das hat uns dann am Anfang der Energiewende natürlich geholfen: Mir wird viel zu wenig über die Chancen von Sonne, Wind und Co. geredet und viel zu viel über die Probleme, die es natürlich auch noch gibt. Und natürlich stammt aus dieser Flüchtlingszeit auch der Ansatz, nicht allein zu kämpfen, sondern zusammen, gemeinsam – dann haben wir mehr Erfolg. Sicherlich

ist das in der Kommunalpolitik nicht immer einfach, auch da gibt es Parteien, Fraktionen, Interessengruppen mit höchst unterschiedlichen Ansätzen. Aber uns ist gelungen, zusammen einen Funken zu zünden, der die Menschen dann mitgenommen hat.

Zum Schluss: Mit welchen Begriffen aus der klimapolitischen Debatte kann man einen gestandenen CDU-Politiker wie Sie so richtig in Rage bringen?

„Die Kosten der Energiewende sind zu hoch“ – das wird wie mit einer tibetanischen Gebetsmühle jeden Tag wiederholt. Dabei ist Strom aus Sonne und Wind in der Produktion ohne Subventionen heute billiger als aus Kohle oder Atomkraft. Aber auch die Behauptung, eine Energieversorgung zu 100 Prozent aus Erneuerbaren sei nicht möglich, bringt mich auf die Palme. Diejenigen, die die Konzepte dafür ausgearbeitet haben, sind ja keine Fantasten, sondern anerkannte Wissenschaftler!

Der Interviewpartner

Bertram Fleck, geboren 1949 in Mainz, war von 1989 bis 2015 Landrat des Rhein-Hunsrück-Kreises. Zuvor war der CDU-Politiker Referent des damaligen rheinland-pfälzischen Finanzministers und späteren Ministerpräsidenten Carl-Ludwig Wagner. Für seine Pionierarbeit wurden Fleck und der Rhein-Hunsrück-Kreis u. a. 2018 von der Agentur für Erneuerbare Energien als „Energie-Kommune des Jahrzehnts“ geehrt.

#12

Bitte sachlich! Klimaschutz und Landwirtschaft – ein Zwischenruf aus der Praxis

**Beitrag von Heike Müller
für *Die Politische Meinung*
Nr. 560 der KAS, Februar 2020**

www.kas.de/de/web/die-politische-meinung/artikel/detail/-/content/bitte-sachlich



Der Klimawandel ist ein Thema, das jeden, aber aufgrund der Arbeit unter freiem Himmel besonders die Landwirte angeht. Zwar scheint der menschliche Anteil am Klimawandel noch nicht bis ins letzte Detail erforscht zu sein; dennoch bestreitet niemand den Anstieg der Durchschnittstemperaturen in den letzten Dekaden. So weist der Klimareport für Mecklenburg-Vorpommern seit 1881 eine um 1,3 Grad Celsius gestiegene Durchschnittstemperatur und zunehmende Winterniederschläge auf, während die Sommerniederschläge tendenziell weiter zurückgehen. Auch die Wachstumszeiten der Pflanzen haben sich verändert. So hat sich der Blüteeintritt der Gemeinen Hasel, die als Zeigerpflanze für den Vorfrühling dient, im Zeitraum von 1991 bis 2017 um 17 Tage gegenüber dem Vergleichszeitraum 1961 bis 1990 nach vorn verschoben. Der Vollfrühling, der durch den Blühbeginn der Apfelbäume gekennzeichnet ist, verlagerte sich im gleichen Zeitraum von Mitte auf Anfang Mai. Dementsprechend steigt auch das Risiko von Ernteschäden durch Spätfröste.

Welche Rolle spielt der Klimawandel in der Landwirtschaft, und wie ist die Stellung der Landwirtschaft als Emittent von Klimagasen? Sind wir Bauern Klimasünder oder Teil der Lösung? Einfache Antworten gibt es nicht. Was sagt der im August 2019 veröffentlichte Sonderbericht des Weltklimarates (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) über Klimawandel und Landssysteme dazu? Wir brauchen eine Agrarwende! Mehr „Bio“, weniger industrielle Landwirtschaft! Das Rind ist ein Klimakiller! Weniger Fleisch! So tönte es allerorten aus den Medien.

Wenn man sich die Mühe macht, den IPCC-Bericht im Original zu lesen, erscheint das Bild längst nicht mehr so klar. Vor allem fällt auf, dass der Bericht als nüchterne Betrachtung ohne Alarmismus auskommt. Vieles bleibt vorsichtig und vage formuliert. Es werden verschiedene Szenarien von Temperaturerhöhungen in ihren Auswirkungen auf die Landnutzung und verschiedene Varianten von Landnutzungsintensitäten betrachtet.



Hitze verkürzt die Reifezeit und die Kornfüllungsphase des Getreides, schädigt den Ährenansatz während der Blüte und stresst durch gesteigerte Verdunstungsraten.

Mehr Niederschläge im Winter, Dürre im Sommer

Höhere Temperaturen bedeuten für die Landwirtschaft einerseits, dass sich neue Anbaumöglichkeiten bieten und sich Vegetationsperioden verlängern. Der höhere Kohlendioxidgehalt der Luft wirkt sich positiv auf die Photosynthese aus; es ist sogar von einem Düngeeffekt die Rede. Andererseits gehen die meisten Experten davon aus, dass die Negativeffekte der Klimaveränderungen diese positiven Begleiterscheinungen überlagern werden. Die entscheidende Komponente, die oftmals über Wohl und Wehe entscheidet, ist das Wasser. Es ist davon auszugehen, dass sich künftig die Niederschläge anders verteilen und in die Wintermonate verlagert werden, während im Sommer verstärkt mit Dürre oder auch Starkregenereignissen zu rechnen ist.

Hitze verkürzt die Reifezeit und die Kornfüllungsphase des Getreides, schädigt den Ährenansatz während der Blüte und stresst durch gesteigerte Verdunstungsraten. Das mindert Erträge qualitativ und quantitativ. Mildere Winter führen ebenfalls dazu, dass Nutzpflanzen wie Weizen, Gerste und Raps das Wachstum im Herbst nicht einstellen und das Überwinterungsstadium nicht erreichen. Sie sind somit bei Frost anfälliger für Erfrierungsschäden. Fehlt jedoch der Reiz durch eine längere Kälteperiode völlig, kommen die Winterkulturen im darauffolgenden Frühjahr nicht in die Blüte; es drohen Ernteausfälle. Fehlende Wasserverfügbarkeit führt in sensiblen Wachstumsphasen zu sinkenden Erträgen oder verminderten Qualitäten. Längere Trockenphasen schränken die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens stark ein, und bei folgenden Nieder-

schlagen kann es zu verstärktem oberflächlichem Wasserabfluss und Erosion kommen. Getreidehalme knicken ein; die Bestände lassen sich nicht oder nur schwer dreschen. Es droht eine Nichtbefahrbarkeit der Böden und ein völliger Verlust der Ernte.

Mehr Hitze, weniger Milch

Die Tierhaltung leidet ebenfalls unter dem Klimawandel. Den Weidetieren, also Rindern, Schafen und Ziegen, droht Futtermangel; die Wasserversorgung ist mit höherem Aufwand verbunden. Milchkühe haben ein Temperaturoptimum von vier bis sechzehn Grad Celsius. In dieser Spanne fühlen sie sich am wohlsten und müssen die Körpertemperatur nicht zusätzlich regulieren. Bei höheren Temperaturen fressen sie weniger und geben weniger Milch. Auch Geflügel und Schweine wachsen bei Temperaturanstieg verhaltener. Bei allen Tierarten steigt die Krankheitsanfälligkeit. Schaderreger, die früher kaum eine Rolle spielten – wie etwa die Blauzungenkrankheit bei den Wiederkäuern –, treten häufiger auf. Die Landwirtschaft und damit unser gefüllter Teller könnten also ein Opfer des Klimawandels werden!

Landwirtschaft ist jedoch auch „Täter“, was den Klimawandel betrifft. Nahezu alle Produktionsprozesse nutzen fossile Energien in direkter Form über Diesel (etwa für Bestellung des Feldes oder für Transporte) oder mittelbar als Elektrizität (so für Stallklimatisierung). Gleichzeitig emittieren die Tiere Methangas infolge von Verdauungsprozessen oder Kohlendioxid durch die Atmung. Die Düngung von Pflanzen führt zur Bildung von klima-

relevantem Lachgas. Diese Prozesse sind naturgemäß nicht vollständig vermeidbar. Die Landwirtschaft wird weltweit für etwa 25 Prozent aller Treibhausgasemissionen verantwortlich gemacht. In der Europäischen Union (EU) steht sie für zehn Prozent der Emissionen, in Deutschland für sieben Prozent. Muss und kann man die Nahrungsmittelproduktion zugunsten des Klimaschutzes einschränken?

Eine weitere Extensivierung kann nicht das Mittel der Wahl sein, im Gegenteil: Effizienz ist gefragt. Immer mehr Menschen werden von einem Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche satt, und das in einer hohen Qualität und einer stetig gestiegenen Vielfalt! Während kurz nach dem Zweiten Weltkrieg ein Landwirt für die Ernährung von zehn Menschen sorgte, so tut er es heute für bereits mehr als 150. Die gestiegene Produktivität kam dem Klima zugute, denn pro Kilogramm landwirtschaftlicher Erzeugnisse wurden immer weniger Emissionen ausgestoßen. Diese Erfolgsgeschichten haben wir dem technischen Fortschritt, einer leistungsfähigen Züchtung sowohl im Pflanzenbau als auch in der Tierhaltung und einer angepassten Fütterung zu verdanken.

Im internationalen Vergleich nimmt Deutschland in puncto Klimaschutz eine Spitzenposition ein: In der Milchkuhhaltung wird pro Liter Milch etwas mehr als ein CO₂-Äquivalent (CO₂e) ausgestoßen, während der Wert weltweit bei 2,4 CO₂e und beispielsweise in Afrika bei 7,5 CO₂e liegt. Außerdem muss man bei der Betrachtung der Tierhaltung berücksichtigen, dass die Ausscheidungen ihren Ursprung im Futter, also in natürlichen Quellen,

haben, der Kohlenstoff also nicht aus fossilen Rohstoffen stammt, sondern lediglich in Kreisläufen ab- und aufgebaut wird.

Zur Klimaschädlichkeit des Methans, dessen Wirkung deutlich höher eingeschätzt wird als die von CO₂, gibt es Erkenntnisse, die nahelegen, dass das Methan in der Atmosphäre nach etwa zehn Jahren wieder abgebaut wird und sich ebenfalls in einem stetigen Kreislauf befindet.

In der globalisierten Welt sorgt die Arbeitsteilung bei der Nahrungsmittelerzeugung dafür, dass die Lebensmittel dort produziert werden, wo die günstigsten klimatischen Bedingungen herrschen und ausreichend fruchtbare Flächen zur Verfügung stehen. Der globale Handel führt zu einer möglichst sinnvollen Nutzung der natürlichen Ressourcen. Produktions- und Handelseinschränkungen an Gunststandorten für bestimmte Erzeugnisse – etwa Getreide und Milch in Europa oder Soja in Südamerika – würden zu Verlagerungen der Produktion an weniger günstige Standorte führen. Das könnte sich zwar in der jeweiligen nationalen Klimabilanz positiv auswirken, würde aber global gesehen zu höheren Emissionen bei gleicher Produktionsmenge führen.

Wie verhält es sich mit der Klimateffizienz im ökologischen Landbau? Dort wird auf energieintensive mineralische Düngemittel (Kunstdünger) verzichtet, es gibt einen differenzierteren Anbau und eine positive Wirkung auf die Biodiversität. Der Verzicht auf synthetische Düngemittel und Pflanzenschutzmittel wirkt sich jedoch negativ auf die Flächenenerträge aus. In Bezug auf die Fläche kann

der Ökolandbau in puncto Emissionen vorteilhaft sein, in Bezug auf die Produkteinheit ist er es jedoch nicht. Für eine Steigerung der Klimaschutzwirkung ist im Ökolandbau eine weitere Steigerung der Effizienz notwendig!

Klimastrategie der Landwirte

Landwirtschaftliche Prozesse können Kohlenstoff binden und damit in erheblichem Maße zur Dekarbonisierung beitragen. Durch jeden Grashalm, jede Weizenpflanze, jede Kartoffel, jede Rübe, jeden Kubikmeter Holz in den Wäldern, jede Wurzel wird Kohlendioxid gebunden! In der Summe übersteigt die CO₂-Bindung sogar die Summe der Emissionen, die in der land- und forstwirtschaftlichen Produktion sowie in der Herstellung von Stickstoffdüngern anfallen. Die Land- und Forstwirtschaft sorgt jedoch nicht nur für Nahrungs- und Futtermittel, sondern ersetzt zum Teil fossile Energie und stellt verschiedenen produzierenden Gewerben Rohstoffe für die stoffliche Verwendung zur Verfügung. Die CO₂-Vermeidung durch Bioenergie aus Wald und Forst in den vergangenen Jahren entspricht etwa der Größenordnung der Emissionen, die durch Land- und Forstwirtschaft selbst verursacht werden. In der Landwirtschaft und im ländlichen Raum spielen erneuerbare Energien wie Windkraft und Photovoltaik eine nicht unerhebliche Rolle.



Die Landwirte in Deutschland haben sich in der Klimastrategie 2.0 des Deutschen Bauernverbandes ambitionierte Klimaziele gesetzt:

- › Wir wollen uns an Klimaveränderungen und Wetterextreme erfolgreich anpassen sowie eine sichere und hochwertige Nahrungsmittelversorgung sicherstellen.
- › Wir wollen die Klimateffizienz unserer Erzeugnisse weiter steigern und die Klimateffekte der landwirtschaftlichen Produkte senken.
- › Wir wollen die Treibhausgasemissionen (hauptsächlich Methan und Lachgas) bis 2030 um 30 Prozent gegenüber 1990 senken.
- › Wir wollen durch Anbau und Verwendung von Energiepflanzen und die energetische Nutzung von Wirtschaftsdünger die Leistung im Bereich der Vermeidung von CO₂-Emissionen fossiler Rohstoffe bis 2030 verdoppeln (Basis 2010).
- › Wir wollen die CO₂-Senkenleistung im Bereich Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft erhalten und ausbauen, und dies ohne Verlust an landwirtschaftlicher Nutzfläche.

Wie kann das im Einzelnen erreicht werden? Welche Rahmenbedingungen sind dazu notwendig?

Die Vergärung von Gülle, Mist und Futterresten in Biogasanlagen leistet einen erheblichen Beitrag zur Methanreduktion. Neben der Verringerung klimarelevanter Gase können gleichzeitig fossile Energieträger eingespart werden. Die pflanzenrelevanten Nährstoffe aus der Gülle stehen nach der Vergärung als wichtiges Düngemittel zur Verfügung. Zur Erhöhung des Anteils der Biogasanlagen mit Gülleverwertung wäre es erforderlich, das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) zu ändern. Der Umstieg von vorhandenen Anlagen auf eine verstärkte Wirtschaftsdüngerverwendung müsste durch entsprechende Anreize gefördert werden. Die derzeitige Bevorzugung kleiner Biogasanlagen auf Güllbasis sollte auf größere Anlagen ausgedehnt werden. Für kleinere sollten die bürokratischen und baurechtlichen Genehmigungen erleichtert werden.

In der Tierhaltung gibt es viele Stellschrauben zur Verbesserung der Klimateffizienz. Ein möglicher Ansatzpunkt ist die Züchtung. Die genomische Selektion – die Vorhersage von Leistungsmerkmalen aufgrund der genetischen Merkmale – böte zum einen die Möglichkeit, ein Zuchtziel „geringere Methanemission“ für die Wiederkäuer zu etablieren. Es ist angezeigt, die Leistungen der Tiere, ihre Gesundheit und die Futterverwertung zu steigern, um den Ausstoß von Klimagasen pro Kilogramm Fleisch oder Milch zu senken. Dazu muss der Futtereinsatz optimiert werden. Für Schweine und Geflügel führen eine eiweißangepasste Fütterung in den verschiedenen Wachstumsphasen und zugesetzte synthetisch hergestellte Aminosäuren zu einem verringerten Aufwand an Futtermitteln

und damit zu Einsparungen. Gleichzeitig reduzieren sich die Nährstoffausscheidungen, insbesondere von Stickstoff, wodurch sich geringere Lachgasemissionen bei der Ausbringung der Wirtschaftsdünger ergeben.

Im Pflanzenbau bemüht sich die Agrarwirtschaft seit Langem, den Überschuss an Nährstoffen, vor allem Stickstoff, zu reduzieren. Die 2017 in Kraft getretene Düngeverordnung zwingt uns, den vorhandenen Wirtschaftsdünger effizienter einzusetzen. Eine ab 2020 drohende pauschale Verringerung der notwendigen Düngung in Gebieten, in denen mitunter eine einzige Messstelle großflächige Auswirkungen hat, wird sehr viel Zeit benötigen, um überhaupt zu wirken, und aus Sicht des Klimaschutzes ergeben sich Zielkonflikte.

Großes Handlungspotenzial gibt es bei der Ausbringung von Wirtschaftsdünger wie Mist oder Gülle, der heute noch bis zu 50 Prozent breitflächig und nicht bodennah verteilt wird. In einigen Bundesländern, beispielsweise in Mecklenburg-Vorpommern, wird die Ausbringung von Gülle durch umweltschonende Verfahren bereits über ein spezielles Programm gefördert: Der natürliche Mehrkomponentendünger Gülle wird direkt in den Boden und an die Pflanze transportiert, kann unmittelbar wirken und energieintensiv produzierten Mineraldünger ersetzen. Es werden Nährstoffkreisläufe geschlossen und das regionale System Boden-Futter-Tier-Boden gestärkt.

Hin zu mehr Sachlichkeit

Zur Steigerung der Effizienz des Stickstoffeinsatzes im Ackerbau muss ein optimales Pflanzenwachstum gewährleistet werden. Dazu gehört, dass man weiterhin die Pflanzen vor Konkurrenz, Krankheiten und Schädlingen schützen kann! Eine breite Palette von Pflanzenschutzmitteln gehört ebenso dazu wie eine entsprechende Fruchtfolgegestaltung und eine breit aufgestellte Züchtung! Selbstverständlich kann in Zukunft ein Teil des chemischen Pflanzenschutzes durch mechanische Verfahren ersetzt werden. Es gab ein Leben vor Glyphosat, und es würde ein Leben nach Glyphosat geben. Allerdings liegen die Dinge hier nicht so einfach auf der Hand: So ermöglicht Glyphosat bodenschonende Anbauverfahren wie die Mulchsaat, bei der die Stoppeln des Getreides auf dem Acker verbleiben können und die Folgefrucht direkt in die durch das Glyphosat abgetötete Pflanzenmatte eingedrillt wird.

Gleichzeitig bieten diese Verfahren einen hervorragenden Schutz vor Wind oder Wassererosion.

Für Schadinsekten und Pilzerkrankungen gibt es bisher keine gängige physikalische Lösung. Hier kann zum Teil die Resistenzzüchtung helfen. Neue gezielte Züchtungsverfahren mittels präziser Gentechnik (der sogenannten Genschere) könnten einerseits Abhilfe schaffen, sind allerdings in Europa verboten. Andererseits dürfen Produkte, die mit gentechnischen Verfahren hergestellt wurden, ungehindert auf dem globalen Markt gehandelt und auch in Deutschland verfüttert werden. Hier droht sich Europa von der internationalen Entwicklung abzukoppeln.

Landwirtschaft und Klimawandel – das ist ein weites Feld! Wir Landwirte haben uns längst auf den Weg gemacht! Wir sind bereit, unseren Beitrag zu leisten, aber zum Nulltarif können wir es nicht!

Einen Klimawandel gibt es, den wir selbst herbeisehnen: in der gesellschaftlichen Debatte! Weg von dem Alarmismus, mit dem immer neue Sauen durch das Dorf getrieben werden! Hin zu Sachlichkeit und Zukunftsoptimismus!

Literatur

Müller, Heike (2018): Spätsommergewitter. Eine Liebesgeschichte aus Milch und Tönen, Spica Verlag: Blumenholz.

Die Autorin

Heike Müller, geboren 1965 in Königs Wusterhausen, Landwirtin und Vizepräsidentin des Bauernverbandes Mecklenburg-Vorpommern e. V., Neubrandenburg.

#13

Bewegung statt Stillstand: Orientierung zu einer nachhaltigen Mobilität

**Beitrag von Dr. Anna Luisa
Lippold für *Die Politische
Meinung* Nr. 568 der KAS,
Mai 2021**

[www.kas.de/de/web/die-politische-meinung/artikel/
detail/-/content/bewegung-statt-stillstand](http://www.kas.de/de/web/die-politische-meinung/artikel/detail/-/content/bewegung-statt-stillstand)



Der Verkehr ist nach der Energiewirtschaft und der Industrie der drittgrößte Verursacher von Treibhausgasemissionen. Fast 30 Prozent der CO₂-Emissionen der Europäischen Union (EU) und rund 20 Prozent der CO₂-Emissionen Deutschlands entstehen, indem sich Personen und Güter auf der Straße, mit der Bahn, dem Schiff oder dem Flugzeug von einem Ort zu einem anderen bewegen. Der weitaus größte Teil dieser Emissionen entsteht im Straßenverkehr. Während alle anderen Sektoren ihre Emissionen seit 1990 deutlich senken konnten, ist das im Verkehrswesen bis Anfang 2020 kaum (Deutschland) beziehungsweise gar nicht (EU) gelungen. Vor dem Hintergrund der globalen, europäischen und nationalen Klimaziele weist der Trend nach wie vor in die falsche Richtung. Dass der Verkehrssektor allein schon mit Blick auf den Klimawandel CO₂-neutral werden muss, ist also keine Frage. Die Frage ist: Wie gelingt das, ohne Teile der Gesellschaft abzuhängen und ohne den Wirtschaftsstandort Deutschland zu gefährden?

Wer in der gegenwärtigen Diskussion über nachhaltige Mobilität spricht, verweist damit meist auf den Schutz des Klimas. Doch nicht nur aus ökologischer Sicht spricht vieles für Veränderung. Hohe Fahrpreise, Zeitverluste durch Staus oder Verspätungen sind die unmittelbaren wirtschaftlichen Kosten des Verkehrs. Hinzu kommen die indirekten Kosten durch Unfälle oder Schadstoffbelastungen. Gleichzeitig ist das Bedürfnis der Menschen nach Mobilität vielerorts nach wie vor nicht befriedigt: Staus und Wartezeiten durch fehlende Abstimmung der einzelnen Verkehrsträger, fehlende Verfügbarkeit öffentlicher Verkehrsmittel oder der nicht vorhandene Zugang zu Verkehrswegen zeigen auch unter sozialen Gesichtspunkten großes Verbesserungspotenzial. Entsprechend oft wird der Ruf nach einer „radikalen Verkehrswende“ laut.



Nachhaltige Mobilität kommt nicht nur dem Klima zugute – neben wirtschaftlichen Aufwendungen verursacht Verkehr auch indirekte Kosten durch Unfälle oder Schadstoffbelastungen.

Nachhaltige Mobilität – mehr als Klimapolitik

Dass der Weg zu nachhaltiger Mobilität selbst mit Blick auf die ökologische Dimension nicht mit der radikalen Einschränkung des gesellschaftlichen oder wirtschaftlichen Lebens zu beschreiten ist, hat die Entwicklung der Emissionen während der Corona-Pandemie eindrücklich gezeigt. Im März 2021, ein Jahr nach Ausbruch der Pandemie, veröffentlichte das Umweltbundesamt neue Daten: Die CO₂-Emissionen des Verkehrssektors sind 2020 um 11,4 Prozent gesunken. Zehn Prozent davon können auf die „Stay at Home“-Politik zurückgeführt und damit als Corona-Effekt verbucht werden. Trotz der Härte der Einschränkungen bleiben dennoch 90 Prozent; das zeigt am praktischen Beispiel: Die unabdingbare Dekarbonisierung des Verkehrssektors wird nicht allein durch Einschränkungen, sondern nur durch eine große Transformation gelingen.

Es geht nicht allein um die Optimierung der bestehenden Verkehrsinfrastruktur. Prognosen zufolge wird die Nachfrage nach Mobilität bis 2030 um zwölf Prozent im Personenverkehr und um 38 Prozent im Güterverkehr steigen (Basisjahr 2010).¹ Wenn diese Nachfrage ökologisch verträglich, sozial gerecht sowie wirtschaftlich effizient gedeckt werden soll, steht außer Frage, dass technologische Innovationen in allen Bereichen, neue Markt- und Geschäftsmodelle sowie eine moderne Denkweise, die die veränderten Arbeits-, Wohn- und Einkaufsbedingungen mitdenkt und vor allem auch nutzt, ebenfalls Teil der Lösung sind.

Die Gestaltung einer nachhaltigen Mobilität birgt vielschichtiges Konfliktpotenzial. Während Teile der Bevölkerung etwa autofreie Innenstädte, Flugverbote und den Ersatz des motorisierten Individualverkehrs fordern, verteidigen andere die individuelle Freiheit sowie den ökonomischen Wohlstand und fordern, die einzelnen Verkehrsträger nicht gegeneinander auszuspielen. Wiederum andere sind einfach nur genervt. Die Initiative „Fridays for Hubraum“ und die Worte „Klimahysterie“ oder „Ökodiktatur“ stehen stellvertretend dafür. Irgendwo dazwischen versuchen politische Akteure, Maßnahmen zu verabschieden, die ökologisch wirken, ökonomisch sichern und sozial nicht abhängen. Unter der Prämisse, dass Politik die Aufgabe hat, selbst für die komplexesten Herausforderungen kompromissfähige Lösungen hervorzubringen, die von allen Seiten zumindest als legitim oder hinnehmbar erachtet werden, ist die Gestaltung eines nachhaltigen Mobilitätssystems eine Mammutaufgabe.

Das politische Spannungsfeld

Legitimität als Fundament gesellschaftlicher Akzeptanz bezieht sich auf die Anerkennung von Maßnahmen vor dem Hintergrund von Normen und Werten. Im Beurteilungsprozess werden Maßnahmen sowie ihre Auswirkungen vor den kulturellen und individuellen ethischen Maßstäben bewertet. Das Problem: Jede politische Entscheidung wird im Spannungsfeld moralisch relevanter Ansprüche getroffen. Besonders deutlich wird dies am Beispiel des möglichen Arbeitsplatzabbaus im Zuge der potenziellen Ablösung traditioneller Antriebstechnologien, wie etwa bei den Zulieferern der Automobil- oder

Schiffahrtsindustrie. Im gesellschaftlichen Beurteilungsprozess steht der moralisch relevante Anspruch, einer Arbeit nachgehen zu können und ein Einkommen zu haben, neben dem moralisch relevanten Anspruch, nicht unter den Auswirkungen des Klimawandels (Nahrungsmittelknappheit infolge von Dürren, unbewohnbaren Unterkünften durch Waldbrände et cetera) zu leiden, das heißt, psychisch und körperlich unversehrt zu sein oder das Recht auf Eigentum gewahrt zu wissen.² Um eine Chance zu haben, dass politische Entscheidungen trotz dieser Spannungen von einer Mehrheit der Gesellschaft als legitim erachtet werden, obwohl sie dem individuellen Gerechtigkeitsempfinden unter Umständen widersprechen, benötigen sie ein wertebasiertes Fundament, auf dem rational, konsistent und nachvollziehbar entschieden werden kann, welcher moralisch relevante Anspruch übergeordnet wird und wie der untergeordnete Anspruch flankiert werden muss, um seine Relevanz zu wahren. Politische Entscheidungen sind also in hohem Maße begründungsbedürftig. Für gesellschaftliche Akzeptanz ist die Frage nach dem Warum mindestens ebenso wichtig wie das Was.

Angesichts der Komplexität und Emotionalität der Debatte ist es kaum verwunderlich, dass sich die Diskussion oft an Einzelfragen aufhängt. Leicht könnte man beispielsweise den Eindruck bekommen, es ginge bei nachhaltiger Mobilität primär um das Auto im urbanen Straßenverkehr oder um ein Duell des Verbrenners mit dem Elektroantrieb. Zwar sind die Verteilung der knappen Fläche in Innenstädten und die Antriebsformen im motorisierten Verkehr zentrale Zukunftsfragen. Sie sind aber nicht die einzigen, und gleichzeitig suggerieren sie,

dass die Veränderungen, die auf uns zukommen, aus dem bestehenden Verkehrssystem heraus entstehen und als solche zu lösen sind.

Ein Blick auf die Trends nur der nächsten Jahre zeigt, dass nachhaltige Mobilität in größeren Zusammenhängen und „von außen“ gedacht werden muss.

Automatisierung und Konnektivität. Durch Assistenzsysteme wird das aktive Führen von Fahrzeugen zunehmend zur Nebensache. Der weltweite Gesamtumsatz in 2030 durch die zunehmende Automatisierung wird für die Mobilitätsbranche auf mehr als das Doppelte des Umsatzes von Ford, GM, Toyota und VW in 2017 zusammen geschätzt – eine gigantische Zahl.³ Die gesellschaftlichen Effekte sind aber noch größer, und hier liegt die eigentliche transformative Kraft der Automatisierung: Ein stark reduzierter Bedarf an Parkraum, eine produktivere Nutzung von Fahrzeiten, eine effizientere Auslastung und weniger Verkehrsunfälle gehören zu den positiven Auswirkungen. Intelligente Infrastruktur und Leitsysteme vernetzen den Mobilitätssektor zu einem kommunikativen System, das den Personen- und Güterverkehr klimafreundlicher, sicherer und effizienter machen kann.

Elektrifizierung. Das exponentielle Marktwachstum von E-Fahrzeugen zeigt, dass Elektromobilität keineswegs eine vorübergehende Erscheinung ist. Ob E-Fahrzeuge tatsächlich einen flächendeckenden Durchbruch erleben oder primär im erweiterten urbanen Raum zum Einsatz kommen, hängt von der Reichweite der Fahrzeuge, ihrem Kaufpreis und der Ladeinfrastruktur ab. Nicht umsonst wird zusätzlich das Potenzial alternativer Kraft-

stoffe diskutiert, die entweder biogen (etwa aus Pflanzen) oder synthetisch (mittels chemischer Verfahren aus unterschiedlichen Ausgangsstoffen) gewonnen werden. Der große Streitpunkt: Sollen diese Kraftstoffe primär in den Bereichen zum Einsatz kommen, die nur schwer zu elektrifizieren sind (Luft- oder Seeverkehr), oder kann der Markthochlauf und damit die Preissenkung sowie Verfügbarkeit gerade über die Nutzung im Straßenverkehr gelingen? Insbesondere für die Herstellung synthetischer Kraftstoffe wird extrem viel Strom benötigt. Ganz gleich, ob es also um E-Mobilität oder synthetische Kraftstoffe geht: Die Elektrifizierung ist sicher. Nachhaltige Mobilität hängt also wesentlich von der Dekarbonisierung des Energiesektors ab.

Veränderte Mobilitätslandschaft. Roller, Fahrräder und Autos, die für alle bereitstehen, sind die ersten Eindrücke einer Veränderung, wie Mobilität künftig angeboten und nachgefragt werden wird. Vor allem in Großstädten geht der Trend hin zu einer Mobilität als Dienstleistung. Mobility-as-a-Service beinhaltet nicht nur Multi- und Intermodalität, also die Nutzung verschiedener Verkehrsmittel generell und auf einem einzelnen Weg, sondern auch On-Demand-Dienstleistungen, also Angebote wie Uber oder auch Fahrzeuge, die auf Basis von Daten eine zu erwartende Nachfrage autonom bedienen. Zur veränderten Mobilitätslandschaft gehören auch neue Geschäftsmodelle im Bereich des Güterverkehrs wie etwa die Nutzung von Drohnen. Der Paradigmenwechsel in der Wettbewerbslandschaft wird zusätzlich durch den Markteintritt von Tech-Giganten wie Apple oder Google beschleunigt.

Flexibilität, Unabhängigkeit und das Verschwimmen von Privatem und Beruf. Spätestens die Pandemie hat die Lebens- und Arbeitswelt verändert. Immer mehr Menschen werden zeit- und ortsunabhängig leben, arbeiten und konsumieren. Die Flexibilisierung des Privaten und Beruflichen sorgt dafür, dass Menschen im Alltag mehr Orte aufsuchen. Dadurch steigt die Mobilität. Gleichzeitig erfordert das Bedürfnis nach Unabhängigkeit und einer stärkeren individuellen Selbstbestimmung neue Home- und Mobile-Office-Lösungen, die – wenn sie gut gestaltet sind – zu einer Entlastung des Verkehrssystems beitragen können. Gemeinsam müssen Arbeitnehmer und Arbeitgeber Lösungen finden, die dem neuen Mix aus beruflichen und privaten Anforderungen gerecht werden.

Bedeutung des internationalen Verkehrs. Angesicht des prognostizierten Anstiegs bis 2030 fällt dem Güterverkehr deutlich mehr Gewicht zu. Für Deutschland als Exportnation ist insbesondere die nachhaltige Ausrichtung des internationalen Güterverkehrs wichtig. Aber auch der internationale Personenverkehr kommt auf die Agenda: Mit 65 Prozent Wachstum bis 2030 verzeichnet der Flugverkehr den größten Zuwachs – Corona hin oder her. Dieser steht im Widerspruch zu den Klimazielen. Wer jetzt nicht den Investitionsstau auf den Binnenschiffahrtsstraßen sowie die Digitalisierung der Schiene aufholt und garantiert, dass Flug- und Seeverkehr klimaneutral werden, muss spätestens mittelfristig zu der Entscheidung kommen, dass Einschränkungen der einzige Weg sind.

Bewegung, nicht Stillstand ist das Ziel von Mobilität. Noch nie war diese vordergründige Erkenntnis wichtiger. Wer Mobilität grundsätzlich einschränken will, wird im Klimaschutz nicht erfolgreich sein. Ebenso wenig kann der Verkehr so bleiben, wie er ist. Bewegung ist auch im Denken gefragt.

- 1 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Verkehrsverflechtungsprognose 2030, www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/verkehrsverflechtungsprognose-2030.html (zuletzt abgerufen am 07.04.2021).
- 2 Für eine detaillierte Analyse zum Spannungsfeld moralisch relevanter Ansprüche vgl. Lippold, Anna Luisa (2020): Climate change and individual moral duties. A plea for the promotion of a collective solution, mentis Verlag, Paderborn, S. 112–127.
- 3 Baltic, Troy/Hensley, Russell/Salazar, Jeff et al. (2019): The trends transforming mobility's future, in: McKinsey Quarterly, Teil 5, 08.03.2019, www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/the-trends-transforming-mobilitys-future (zuletzt abgerufen am 07.04.2021).

Die Autorin

Anna Luisa Lippold hat Philosophie, Wirtschaft und Politik in Bayreuth, Stellenbosch (Südafrika) sowie Bochum studiert und in der Angewandten Ethik promoviert. Ihre Arbeit zu individuellen moralischen Pflichten in Bezug auf den Klimawandel war für den Deutschen Studienpreis 2020 der Körber-Stiftung nominiert. Nach beruflichen Stationen im Bereich der Entwicklungszusammenarbeit, der Klimapolitik und der Politikberatung ist sie seit Juli 2021 als Programmmanagerin für THE NEW INSTITUTE tätig.

#14

Klimaschutz made in Karlsruhe: Das Bundesverfassungsgericht als internationaler Trendsetter?

**Beitrag von Dr. Katja Gelinsky
für die Reihe *Monitor*
Nachhaltigkeit Nr. 4 der KAS,
Juni 2021**

www.kas.de/documents/252038/11055681/Klimaschutz+made+in+Karlsruhe.pdf/88c51c7a-35f2-b445-4521-a74af4f1ae48?version=1.1&t=1622545042457



- › Der Karlsruher Klimabeschluss hat international Beachtung gefunden, vor allem in Lateinamerika.
- › Die Klagebefugnis vor dem Bundesverfassungsgericht hat für Klimabetroffene des Globalen Südens allerdings – noch – keinen erkennbaren praktischen Nutzen.
- › Das Gericht hat dem Grundgesetzartikel zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen nicht nur einen internationalen Anstrich gegeben. Das Klimaschutzgebot des Grundgesetzes hat eine internationale DNA bekommen.
- › Das Szenario künftiger Freiheitsverluste, mit dem das Karlsruher Gericht die Notwendigkeit langfristigerer Klimaschutzmaßnahmen begründet, ist durch internationale Erfahrungen in der COVID-19-Pandemie sehr greifbar geworden.
- › Das Karlsruher Gericht zeigt sich offen für die Klimaschutz-Rechtsprechung ausländischer Gerichte. Die argumentative Auseinandersetzung mit gerichtlichen Konzepten zum Klimaschutz in anderen Rechtsordnungen befindet sich aber noch stark in der Entwicklung.
- › Mit der internationalen Ausrichtung des Klimabeschlusses setzt das Gericht darauf, über die Grenzen hinaus zu wirken. Dafür benötigt Karlsruhe allerdings Mitspieler im In- und Ausland, die das ambitionierte Vorhaben einer gerichtlich angeleiteten und kontrollierten transnationalen Klimapolitik unterstützen und weiter vorantreiben.



Dr. Katja Gelinsky

Der Klimabeschluss – Richterspruch mit internationalen Facetten

Immer häufiger beschäftigen sogenannte Klimaklagen die Gerichte. Gegenüber dem Jahr 2017 hat sich die Zahl der Klimaschutzverfahren fast verdoppelt – auf mindestens 1550 Fälle in fast 40 Ländern.¹ *Climate Change Litigation* ist nicht nur ein wachsender transnationaler Rechtsmarkt, sondern entwickelt sich zunehmend zu einem eigenständigen Rechtsgebiet.² Zusätzliche Dynamik hat diese Entwicklung durch den Klimabeschluss des Ersten Senats des Bundesverfassungsgerichts³ bekommen. Danach trifft den Staat eine verfassungsrechtliche Pflicht zu einem wirksamen, auf Klimaneutralität zielenden Klimaschutz. Das Klimaschutzgesetz von 2019 genügt den Anforderungen der Karlsruher Richter teilweise nicht, da der Gesetzgeber nicht ausreichend für den Schutz künftiger Freiheit der vom Klimawandel Betroffenen gesorgt hatte. Wie groß die internationale Ausstrahlungskraft der Karlsruher Entscheidung ist, ob sie gar zum Export-schlagler avanciert, wird sich erst mit einigem zeitlichen Abstand zeigen. Grundlagen für grenzüberschreitende Beachtung hat der Erste Senat jedoch zweifellos gelegt – auch medial, indem am Tage der Entscheidungsverkündung auch Pressemitteilungen in englischer und französischer Sprache veröffentlicht wurden. Mittlerweile gibt es auch eine spanische Pressemitteilung.

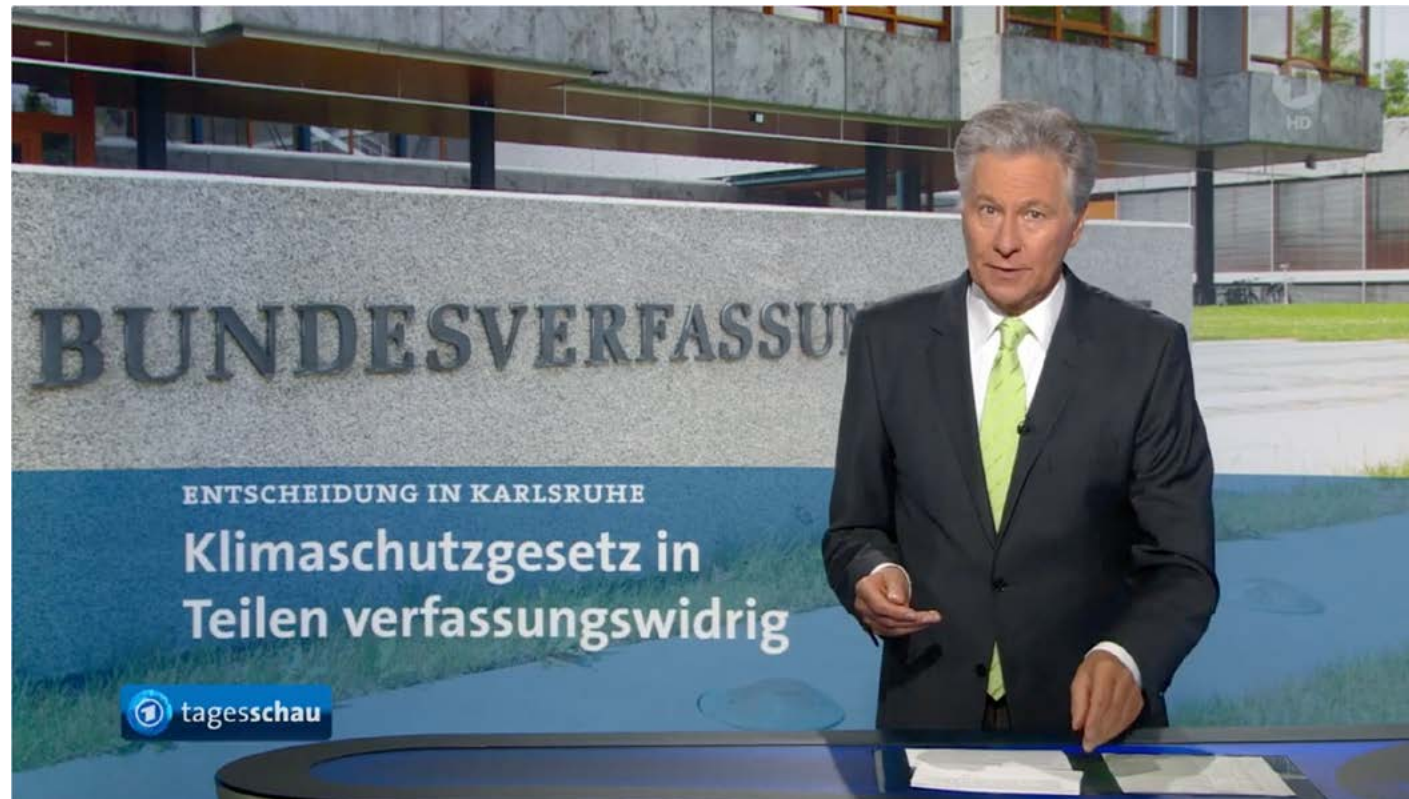
Dieser Beitrag informiert schlaglichtartig über erste ausländische Reaktionen auf den Karlsruher Klimabeschluss. Anschließend wird die Entscheidung selbst in den Blick genommen: Wo und wie schlägt der Erste Senat Brücken vom deutschen Verfassungsrecht zu anderen Rechts-

ordnungen und zum internationalen Recht? Welche Konsequenzen hat das für Klimaklägerinnen und Kläger aus dem Ausland? Wie anschlussfähig sind die Argumente, mit denen der Erste Senat die verfassungsrechtliche Notwendigkeit eines verstärkten Klimaschutzes durch den deutschen Gesetzgeber begründet, für ausländische Gerichte? Letztlich geht es um die Frage, ob und inwieweit das Karlsruher Modell des Klimaschutzes auch in anderen Staaten beziehungsweise auf der europäischen Ebene Anklang finden wird und das Bundesverfassungsgericht damit zum grenzüberschreitenden Gerichtsdialog über den Klimaschutz beiträgt.

Reaktionen auf den Karlsruher Klimabeschluss

Siege von Klimaklägerinnen und -klägern, zumal vor Höchstgerichten, sind bislang selten. Schon ein Teilerfolg wie in dem Karlsruher Verfahren, gilt als Meilenstein, zumal wenn sich ein Gericht von internationalem Ruf und Ansehen wie das Bundesverfassungsgericht zum Wächter über den Klimaschutz erklärt. So wurde in der australischen Ausgabe des *Guardian* auf die „historische“ Bedeutung der Karlsruher Forderungen nach mehr Klimaschutz verwiesen („'Historic' German ruling says climate goals not tough enough“). Medien in zahlreichen Ländern haben darüber berichtet, dass Deutschland als einer der wichtigsten Industriestaaten auf höchst richterliche Anweisung Vorkehrungen zur Wahrung grundrechtlicher Freiheiten treffen und deswegen beim Klimaschutz nachbessern müsse. Vor allem die vom Ersten Senat gerügte unumkehrbare Gefährdung künftiger Freiheit der zum

Teil noch minderjährigen Klägerinnen und Kläger fand große Aufmerksamkeit. In der amerikanischen Tageszeitung *New York Times* war am Tag nach dem Karlsruher Klimabeschluss von einem „Sieg für die Jugend“ zu lesen („German High Court Hands Youth a Victory in Climate Change Fight“). Auch die in Singapur erscheinende *Straits Times* rückte den Schutz der jungen Generation in den Mittelpunkt („Germany must beef up climate law to protect youth, court rules“). In der arabischen Presse hingegen wurde die Entscheidung vor allem als Niederlage für die Regierung Merkel bewertet (*Al Khaleej Newspaper*: „The German jurisdiction asks Merkel to conduct as policy more ambitious towards the environment“). Auch die französische Tageszeitung *Le Monde* titelte „Schwerer Rückschlag für Angela Merkels Klimapolitik“ („En Allemagne, le tribunal constitutionnel inflige un sérieux revers à Angela Merkel sur le climat“). Die französische Umweltrechtlerin Marie-Anne Cohendet, Professorin für Umweltrecht an der Universität Sorbonne, hingegen sah in dem Karlsruher Beschluss ein „sehr positives Signal“. Auch in Frankreich laufen mehrere Gerichtsverfahren wegen „Untätigkeit der Regierung in Klimafragen“. Auf Massendemonstrationen äußerten Französisinnen und Franzosen unlängst ihren Unmut über ein neues, aus ihrer Sicht unzureichendes Gesetz zum Klimaschutz. Umso auffälliger war das Schweigen der französischen Politik zu der Nachbesserungspflicht für die deutsche Klimapolitik. Sehr spärlich waren auch die Medienberichte in osteuropäischen Staaten wie Ungarn und Polen, wo ebenfalls Klimaklagen anhängig sind. Ganz anders ist die mediale Resonanz in beiden Ländern, wenn sich das Bundesverfassungsgericht zum Verhältnis von EU-Mitgliedstaaten und Europäischer Union äußert.



Video: „Entscheidung in Karlsruhe: Klimaschutzgesetz in Teilen verfassungswidrig“

Außerhalb Europas hat der Klimabeschluss vor allem in Lateinamerika große Aufmerksamkeit erregt, auch bei Verfassungsrichtern sowie bei NGOs mit den Schwerpunkten Menschenrechte, Umwelt- und Klimaschutz. Generell gibt es in Lateinamerika ein großes, durch den persönlichen Austausch von Richterdelegationen gefördertes Interesse an der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts. Außerdem spielt die Justiz in Ländern Lateinamerikas im Kampf gegen Umweltzerstörung, Raubbau an der Natur und Klimawandel schon seit längerem eine wichtige Rolle. Für indigene Minderheiten, die zurückgezogen in enger Verbindung mit der Natur leben, bietet die Anrufung der Gerichte oft die letzte Hoffnung, um die Ausbeutung und Zerstörung ihres Lebensraumes abzuwehren.⁴ Mehr Rechte für die Bevölkerung in Umweltbelangen soll das Escazú-Abkommen⁵ gewähren, das erste regionale Umweltabkommen in Lateinamerika überhaupt. Es war am 22. April 2021 in Kraft getreten. Der Schutz der Umwelt und der Rechte derer, die gegen Umweltzerstörung kämpfen, war deshalb ohnehin ein prominentes Thema in Lateinamerika, als aus Karlsruhe die Nachricht kam, die Politik dürfe die Lasten des Klimaschutzes nicht in eine ungewisse Zukunft abschieben.

Zentrale Vermittler der Karlsruher Kernbotschaft, dass „eine zu kurzsichtige und damit einseitige Verteilung von Freiheit und Reduktionslasten zulasten der Zukunft verhindert werden [muss]“, sind Umwelt- und Menschenrechtsorganisationen. Ihnen hat der Erste Senat bestätigt, dass Klimaschutz und der Schutz von Menschenrechten zusammengedacht werden müssen und zwar „über die Generationen“. Zwar wurden die Verfassungs-

beschwerden der Umweltvereinigungen, die als „Anwälte der Natur“ nach Karlsruhe gezogen waren, als unzulässig abgewiesen. Trotzdem wird der Karlsruher Klimabeschluss auch vom Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND), der im Bündnis mit dem Solarenergie Förderverein Deutschland Beschwerde eingelegt hatte, als „Riesenerfolg“ bewertet und vermarktet. Die übrigen Verfassungsbeschwerden wurden von mehreren Umweltorganisationen flankiert: von der Deutschen Umwelthilfe, Germanwatch, Greenpeace und Protect the Planet. Auch Fridays for Future sind involviert, da Luisa Neubauer, prominente deutsche Aktivistin der Bewegung, zu den jungen Leuten gehört, deren Beschwerden teilweise erfolgreich waren. Vertreten wurden die Klägerinnen und Kläger von Anwältinnen und Anwälten wie Roda Verheyen, (Hamburg) und Remo Klinger (Berlin), die zu den Pionieren der *Climate Change Litigation* in Deutschland und Europa gehören. Beide haben „unglaublich viele Reaktionen“ auf den Karlsruher Richterspruch bekommen, auch aus dem Ausland.

Was macht den Karlsruher Umgang mit dem Thema Klimaschutz aus internationaler Perspektive so interessant? Welche Rolle spielen internationale Vereinbarungen und Studien zum Klimawandel für die Karlsruher Entscheidung? Wie international anschlussfähig ist das, was das Bundesverfassungsgericht zum deutschen Klimaschutzgesetz zu sagen hat? Dazu im Folgenden einige Anmerkungen.

Klagebefugnis

Zahlreiche Klimaklagen sind bereits daran gescheitert, dass die Gerichte sie für unzulässig erklärten; inhaltlich wurden die Vorwürfe der Klimaklägerinnen und -kläger dann nicht mehr geprüft. So geschehen im „People's Climate Case“ vor dem Gerichtshof der Europäischen Union (EuGH). Familien aus Europa, Kenia und Fidschi sowie ein Jugendverband aus Samoa hatten den europäischen Gesetzgeber zu einer Verschärfung der EU-Klimaziele zwingen wollen. Der EuGH entgegnete den Klägerinnen und Klägern jedoch, dass sie „nicht individuell“ vom Klimawandel betroffen seien. Das Bundesverfassungsgericht gibt sich deutlich großzügiger: „Allein der Umstand, dass eine sehr große Zahl von Personen betroffen ist, steht einer individuellen Grundrechtsbetroffenheit nicht entgegen“, befand der Erste Senat. Auch die Beschwerdeführerinnen und Beschwerdeführer aus Bangladesch und Nepal hielt er für klagebefugt. Es sei „prinzipiell denkbar“, dass der deutsche Staat auch ihnen gegenüber verpflichtet sei, gegen Beeinträchtigungen durch den Klimawandel vorzugehen, da grundgesetzliche Pflichten der deutschen Staatsgewalt nicht automatisch an der Staatsgrenze endeten. Im konkreten Fall allerdings nützte den Beschwerdeführern des Globalen Südens ihre Klagebefugnis in Karlsruhe nichts. Denn, so argumentieren die Richterinnen und Richter, dem deutschen Staat sei es weder rechtlich noch praktisch möglich, in Bangladesch oder Nepal Maßnahmen zum Schutz der dortigen Bevölkerung gegen die Folgen des Klimawandels zu ergreifen. Auf dieses Argument dürften sich deutsche Behörden praktisch immer gegenüber Klimaklägerinnen und -klägern aus dem Ausland

berufen können. Es sieht demnach so aus, als habe der Erste Senat Klimabetroffenen im Ausland für den Gang nach Karlsruhe zunächst Steine statt Brot gegeben. Zwar haben die Richterinnen und Richter die Tür zur globalen Klimaklage geöffnet. Aber unmittelbar dahinter haben sie einen Zaun errichtet, der den deutschen Staat – noch – vor Ansprüchen Klimabetroffener aus dem Ausland schützt.

Die Bedeutung des Pariser Klimaabkommens und des Weltklimarates (IPCC)

Aber ob die Klimaklägerinnen und -kläger nun aus dem Aus- oder Inland kommen: Der deutsche Staat muss Klimaschutz international ausrichten. Diese Verpflichtung hat der Erste Senat aus dem Grundgesetzartikel zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen herausgearbeitet (Art. 20a GG). Bislang führte die Staatszielbestimmung ein Aschenputteldasein. Davon kann nun keine Rede mehr sein. Der Erste Senat hat in Artikel 20a GG einen verfassungsrechtlich verbindlichen und gerichtlich überprüfbaren Auftrag zum Klimaschutz verankert. Dieser schließt eine globale Verpflichtung ein: „Weil der deutsche Gesetzgeber den durch Art. 20a GG aufgegebenen Klimaschutz wegen der globalen Natur des Klimawandels allein nicht erreichen könnte, verlangt Art. 20a GG auch, Lösungen auf internationaler Ebene zu suchen.“ Das verfassungsrechtliche Klimaschutzgebot habe deshalb „von vornherein eine ‚internationale Dimension‘“. Den Einwand, dass der deutsche Anteil an den weltweiten CO₂-Emissionen nur bei knapp zwei Prozent liegt, lässt Karlsruhe nicht gelten. Umso wichtiger sei es, dass Deutschland sich an den Gesamt-

anstrengungen zum Klimaschutz beteilige. Als Maßstab zieht das Gericht das Pariser Klimaabkommen heran und die dort getroffene Vereinbarung, den Anstieg der durchschnittlichen Erdtemperatur deutlich unter 2 °C über dem vorindustriellen Niveau zu halten und den Temperaturanstieg möglichst auf 1,5 °C über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Die Karlsruher Richterinnen und Richter weben also die Pariser Klimaschutzverpflichtungen und damit völkerrechtliche Vereinbarungen in Art. 20a GG ein. Zusätzlich untermauert wird die völkerrechtsfreundliche Ausgestaltung des grundgesetzlichen Klimaschutzauftrags dadurch, dass der Erste Senat die Studien des Weltklimarates IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) heranzieht. Karlsruhe betont damit zugleich die Notwendigkeit wissenschaftsbasierter Klimapolitik. Knapp zusammengefasst lässt sich festhalten: Die Grundgesetzschrift zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen hat nicht nur einen internationalen Anstrich erhalten. Das Klimaschutzgebot des Grundgesetzes hat eine internationale DNA bekommen.

Budgetierung von Freiheit zugunsten künftiger Generationen

Aufsehen hat der Karlsruher Klimabeschluss im In- und Ausland wegen der Verknüpfung von Klimaschutzpflichten mit dem Schutz künftiger Generationen erregt. Das Gericht selbst verwendet den Begriff der „Generationengerechtigkeit“ jedoch nicht. In den Mittelpunkt seiner innovativen Überlegungen zum Klimaschutz stellt das Gericht den Klassiker des grundrechtlichen Freiheitsversprechens. Einen größeren Hebel hätte es kaum ansetzen können.

So erklärt sich auch die Wucht des Klimabeschlusses. Freiheitswahrung wird hier neu interpretiert: als staatliche Pflicht „zur verhältnismäßigen Verteilung von Freiheitschancen über die Generationen“. Freiheit in Zeiten des Klimawandels ist also budgetiert; der Staat muss den Freiheitsgebrauch so organisieren, dass für künftige Generationen ein angemessener Anteil übrig bleibt. Karlsruhe weist damit einen Weg zur richterlichen Beurteilung von Klimaklagen, der – hört man sich bei Klimaanwälten und Völkerrechtlerinnen um – jedenfalls in Europa einmalig zu sein scheint. Das gilt erst recht für die komplizierte, typisch deutsche verfassungsrechtliche Dogmatik, die der Erste Senat zur „eingriffsähnlichen Vorwirkung“ auf Freiheitsrechte entwickelt hat. Lässt man diese Konstruktion einmal beiseite, spiegelt das neue Karlsruher Freiheitsverständnis veränderte Lebenserfahrungen wider, die Menschen in zahlreichen Staaten teilen. So erinnert die Hamburger Staats- und Völkerrechtlerin Sigrid Boysen daran, dass während der COVID-19-Pandemie massive Freiheitsbeschränkungen zur bestimmenden Alltagserfahrung geworden seien. Das Szenario künftiger Freiheitsverluste, mit dem das Karlsruher Gericht die Notwendigkeit langfristiger Klimaschutzmaßnahmen begründet, sei dadurch „sehr greifbar“ geworden. Auch die Gefahr „gravierender und irreversibler Beeinträchtigungen“ für die junge Generation, die das Gericht der bisherigen deutschen Klimapolitik anlastet, ist seit der Corona-Pandemie in zahlreichen Ländern ein viel diskutiertes Thema. Der Klimabeschluss sei deshalb, so Boysen, eine „sehr zeitgeistige Entscheidung“. Überspitzt gesprochen: Karlsruhe hat sich an die Spitze von Fridays for Future gesetzt.

Es liegt auf der Hand, dass Klimaanwältinnen und -anwälte den Schub des Karlsruher Klimabeschlusses für weitere Etappen im Kampf gegen die Erderwärmung nutzen wollen. Vor dem Europäischen Gerichtshof für Menschenrechte (EGMR) läuft unter anderem ein Beschwerdeverfahren von sechs portugiesischen Kindern und Jugendlichen gegen 33 europäische Staaten, darunter auch Deutschland. Deutsche Klimaanwältinnen und -anwälte sowie Klimaschutzorganisationen, die das Verfahren in Straßburg flankieren, sind zuversichtlich, dass die Chancen der jungen Portugiesinnen und Portugiesen vor dem EGMR dank des Karlsruher Klimabeschlusses steigen. Grund zum Optimismus sehen sie zum einen, da das Verfassungsgericht die Justiziabilität des Klimaschutzes, an der bislang so viele Klimaschutzklagen scheiterten, bejaht hat. Signalwirkung versprechen sie sich außerdem von der Karlsruher Mahnung, dass der Staat die Pflicht habe, künftige Generationen vor irreversiblen Beeinträchtigungen durch den Klimawandel zu schützen. Entscheidet Karlsruhe pro Klimaschutz, liegt darin die Botschaft, dass die Probleme der Erderwärmung zu gravierend seien, um sie allein der Politik zu überlassen. Fraglich ist, wie andere Gerichte darauf reagieren – ob sie sich abgrenzen oder von Karlsruhe inspirieren lassen, eigene kreative Wege zum Klimaschutz zu entwickeln.

Karlsruhe als Mannschaftsspieler beim gerichtlichen Klimaschutz?

Superlative wie „historisch“ oder „epochal“ zur Einordnung des Karlsruher Klimabeschlusses lassen leicht vergessen, dass schon andere Höchstgerichte wich-

tige Entscheidungen zu Problemen des Klimawandels getroffen haben. Welche Rolle haben diese Fälle für die Karlsruher Rechtsfindung gespielt? Wie ausgeprägt ist also die Bereitschaft Karlsruhes, die eigene Rechtsprechung zum Klimaschutz im Dialog mit anderen Höchstgerichten zu entwickeln? Dazu im Folgenden nur einige skizzenhafte Anmerkungen.

Den ersten Meilenstein für gerichtlich verordneten Klimaschutz in Europa legte 2019 der *Hoge Raat*, das oberste Gericht der Niederlande im Verfahren *Urgenda*. Aus dem Recht auf Leben sowie dem Schutz des Privat- und Familienlebens nach der Europäischen Menschenrechtskonvention leitete der *Hoge Raat* eine Verpflichtung der niederländischen Regierung ab, die nationalen Treibhausgasemissionen bis Ende 2020 gegenüber dem Basisjahr 1990 um 25 Prozent zu senken.⁶ Obwohl die Karlsruher Richter einen anderen Weg gingen, haben sie *Urgenda* mehrfach zitiert.⁷ Auch Klimaschutzurteile anderer ausländischer Gerichte – aus den Vereinigten Staaten, Neuseeland und Irland – werden in dem Karlsruher Klimabeschluss erwähnt.⁸ Die Entscheidungen werden jedoch nicht ausführlich analysiert. Der Erste Senat zieht nur punktuell bestimmte Argumentationsstränge heran, etwa um zu untermauern, dass sich der Staat seiner Verantwortung für den Klimaschutz nicht mit Hinweis auf die Treibhausgasemissionen ausländischer Staaten entziehen könne.

Unter anderem beruft Karlsruhe sich dafür auf das „Juliana“-Urteil aus den Vereinigten Staaten⁹. Im Ergebnis allerdings ist die Entscheidung des amerikanischen Berufungsgerichts dem Karlsruher Klimabeschluss dia-

metral entgegengesetzt. Die Klage der ebenfalls jungen amerikanischen Klimaaktivisten wurde abgewiesen, da das Gericht mehrheitlich der Ansicht war, dass es nicht Sache der amerikanischen Justiz sei, die Klimaprobleme zu lösen, „selbst wenn eine eindeutige und unmittelbare Gefahr für das amerikanische Experiment besteht“. Umgekehrt gibt es ausländische Klimaurteile, die Karlsruhe trotz Parallelitäten zur eigenen Argumentationslinie nicht erwähnt. So findet sich der Gedanke der Lastenverteilung zwischen den Generationen nicht erst in dem Karlsruher Klimabeschluss. Im Jahre 2018 hatten junge Kolumbianerinnen und Kolumbianer, die sich gegen Abholzungen des Regenwaldes wehrten, erfolgreich vor dem höchsten Zivilgericht des Landes geklagt. Das Gericht gab ihnen recht, dass das Klima auch mit Rücksicht auf künftige Generationen geschützt werden müsse.¹⁰ Der Schutz der Umwelt durch die Gerichte ist in Lateinamerika schon seit längerem ein wichtiges Thema. Umso mehr fällt auf, dass der Erste Senat nur Gerichtsentscheidungen aus Industrienationen in seinem Klimabeschluss erwähnte.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass Karlsruhe sich zwar offen für die Klimaschutz-Rechtsprechung ausländischer Gerichte zeigt. Die argumentative Auseinandersetzung mit gerichtlichen Konzepten zum Klimaschutz in anderen Rechtsordnungen befindet sich aber noch stark in der Entwicklung.

Schlussbemerkung

Mit dem Klimabeschluss hat das Bundesverfassungsgericht seinen Anspruch bekräftigt, die Auslegung des Grundgesetzes globalen Herausforderungen anzupassen. Unmittelbarer Adressat ist der deutsche Gesetzgeber, aber die Karlsruher Klimaschutzkonzeption ist auch aus internationaler Perspektive bedeutsam. In das verfassungsrechtlich verbindliche und gerichtlich überprüfbare Gebot nationalen Klimaschutzes hat das Gericht eine internationale Verpflichtung Deutschlands hineingewoben, auf den Schutz des globalen Klimas hinzuwirken. Wesentliche Grundlagen des Beschlusses sind naturwissenschaftliche Erkenntnisse des Weltklimarates IPCC. Der Karlsruher Beschluss ist also ausgesprochen völkerrechtsfreundlich.

Der Kerngedanke, der verantwortungsvolle Umgang mit Freiheit, die auch noch künftigen Generationen zur Verfügung stehen müsse, ist international anschlussfähig. Der Erste Senat nimmt seinerseits zur Kenntnis, dass Gerichte anderer Rechtsordnungen bereits Entscheidungen zum Klimaschutz getroffen haben. Eine Auseinandersetzung mit den Argumenten dieser Gerichte findet aber kaum statt. Wie schon früher im transnationalen Gerichtsdialog tritt Karlsruhe auch beim Thema Klimaschutz als Spielführer auf. Selbstbewusst setzt der Erste Senat mit der internationalen Ausrichtung seines Klimabeschlusses darauf, über die Grenzen hinaus zu wirken. Dafür benötigt Karlsruhe allerdings Mitspieler im In- und Ausland, die das ambitionierte Vorhaben einer gerichtlich angeleiteten und kontrollierten transnationalen Klimapolitik unterstützen und weiter vorantreiben.

- 1 Global Climate Litigation Report. Status Review 2020 des Sabin Center of Climate Change Law: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/34818/GCLR.pdf?sequence=1&isAll.wed=y> (zuletzt abgerufen am 13. 05.2021).
- 2 Kahl, Wolfgang/Weller, Marc-Philippe: Climate Change Litigation, A Handbook, 2021
- 3 BVerfG, Beschluss des Ersten Senats vom 24. März 2021 – 1 BvR 2656/18 –.
- 4 Siehe Fuchs, Marie-Christine/Theisen, Levon: Natur als Rechtssubjekt: Kolumbiens Weg als Vorbild für Deutschland? Analysen & Argumente, Konrad-Adenauer-Stiftung e. V., S. 7.
- 5 Stopfer, Nicole/Fuchs, Marie-Christine/Dufner, Georg: Das Escazú-Abkommen – Licht und Schatten regionaler Umweltpolitik in Lateinamerika, Länderbericht Regionalprogramm Politische Partizipation Indigener in Lateinamerika, Rechtsstaatsprogramm Lateinamerika und Regionalprogramm Energiesicherheit und Klimawandel in Lateinamerika, Konrad-Adenauer-Stiftung e. V., April 2021.
- 6 <https://www.rechtspraak.nl/Bekende-rechtszaken/klimaatzaak-urgenda> (zuletzt abgerufen am 16. Mai 2021).
- 7 BVerfG, Beschluss des Ersten Senats vom 24. März 2021 – 1 BvR 2656/18 –, Rn. 121, 155, 161, 203, 218.
- 8 BVerfG, Beschluss des Ersten Senats vom 24. März 2021 – 1 BvR 2656/18, Rn. 203.
- 9 <https://law.justia.com/cases/federal/appellate-courts/ca9/18-36082/18-36082-2020-01-17.html> (zuletzt abgerufen am 16. Mai 2021).
- 10 Siehe Fuchs, Marie-Christine/Theisen, Levon: Natur als Rechtssubjekt: Kolumbiens Weg als Vorbild für Deutschland? Analysen & Argumente, Konrad-Adenauer-Stiftung e. V., S. 4.

Die Autorin

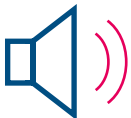
Katja Gelinsky ist seit 2022 Wirtschaftskorrespondentin der Frankfurter Allgemeinen Zeitung. Von 2010 bis 2021 arbeitete sie als Referentin für Recht und Politik in der Konrad-Adenauer-Stiftung. Zuvor berichtete sie als Redakteurin für die FAZ zunächst über das Bundesverfassungsgericht und die Europäischen Gerichtshöfe, bevor sie für neun Jahre von Washington D.C. aus über rechts- und gesellschaftspolitische Entwicklungen in den Vereinigten Staaten schrieb. Sie war außerdem Redenschreiberin im Bundespräsidialamt und im Bundesministerium der Finanzen. Katja Gelinsky ist promovierte Juristin mit Masterabschluss des Europäischen Hochschulinstituts in Florenz.

#15

CO₂-Bepreisungsmodelle im Vergleich

Wie erreicht Deutschland seine Klimaziele nachhaltig? Beitrag von Jasper Eitze und Martin Schebesta für die Reihe *Analysen und Argumente* der Konrad-Adenauer-Stiftung, Juli 2019

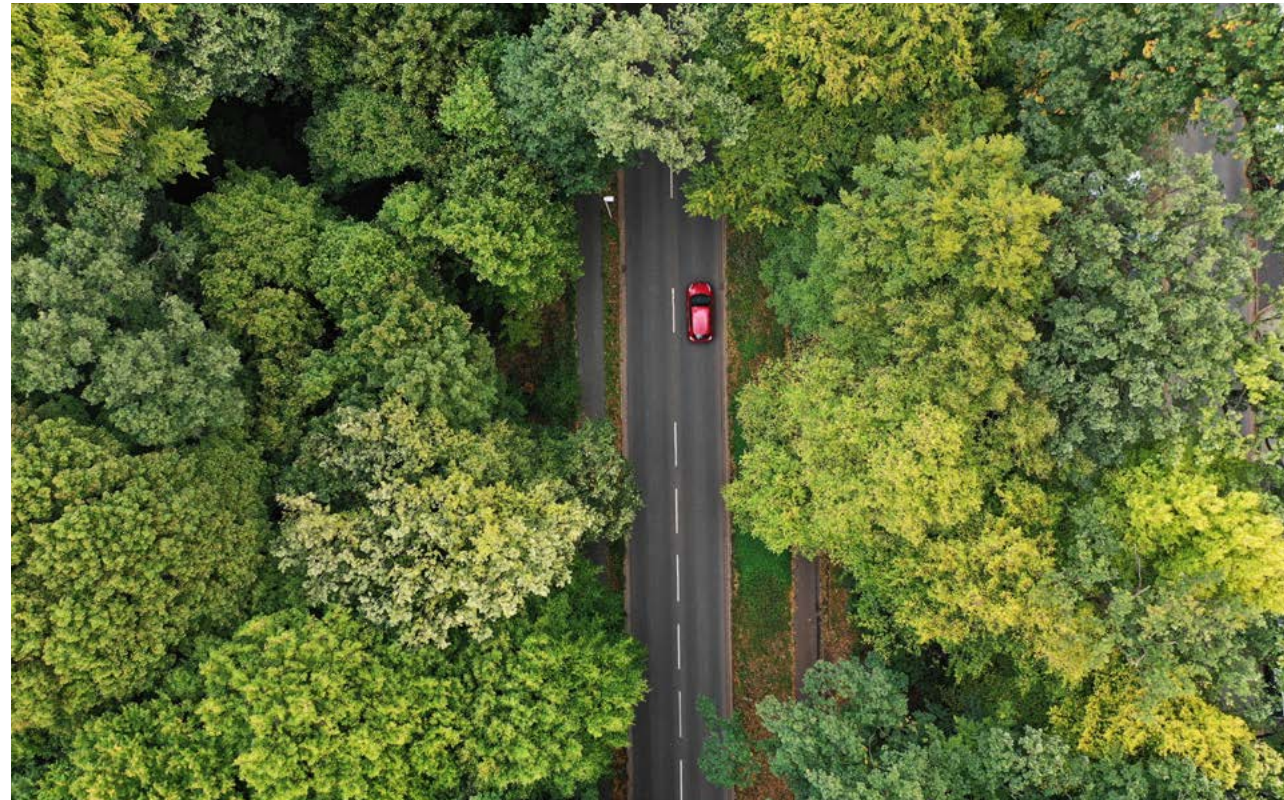
Jasper Eitze, Martin Schebesta



[Hier klicken, um den Audio-Einleser anzuhören](#)

- › Die in der Diskussion befindliche CO₂-Bepreisung in den nicht vom Europäischen Emissionshandel abgedeckten Sektoren soll zur Erreichung der deutschen Klimaziele beitragen. In der aktuellen Debatte wird hauptsächlich zwischen zwei CO₂-Bepreisungsmodellen unterschieden: Einer CO₂-Steuer und der Ausweitung des Emissionshandels.
- › Die Einführung einer CO₂-Steuer bei gleichzeitiger Rückzahlung an Bevölkerung und Unternehmen und Integration bestehender energie- und CO₂-bezogener Abgabekomponenten ließe sich womöglich ökonomisch effizient, ökologisch effektiv und sozial akzeptabel ausgestalten. Ihrem Wesen nach kann sie Emissionen allerdings nur indirekt über Preisanreize reduzieren.
- › Ein Emissionshandel begrenzt durch die geltende Obergrenze die erfassten CO₂-Emissionen technisch am effektivsten. Als Übergangslösung ist für den Verkehrs- und Gebäudebereich ein nationales Emissionshandelssystem (ETS) denkbar.
- › Bei gleichzeitiger Abschaffung bzw. Reform bestehender Regelungen, Förderbestände, Abgaben und Umlagen sind sowohl CO₂-Steuer als auch Emissionshandel aus klimapolitischer Sicht dem Status Quo vorzuziehen. Zentral ist die Organisation des sozialen Ausgleichs, auch mit Blick auf die nach Sektoren unterschiedlichen Möglichkeiten zu effektiver CO₂-Vermeidung.

In der Diskussion darüber, wie die deutschen Klimaziele erreicht werden können, mehren sich die Rufe nach einer umfassenderen CO₂-Bepreisung.¹ Zwar existiert mit dem Europäischen Emissionshandel (engl. *European Union Emissions Trading Scheme* – EU ETS) bereits ein CO₂-Bepreisungssystem für den Strom- und Industriesektor sowie für den innereuropäischen Luftverkehr. Jedoch deckt der EU ETS nur ca. 40 Prozent aller CO₂-Emissionen ab. Die EU-Lastenteilungsentscheidung von 2009 verpflichtet Deutschland, seine CO₂-Emissionen in den nicht vom EU ETS abgedeckten Sektoren (Non-ETS-Bereich: Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft) bis 2020 um 14 Prozent und bis 2030 um 38 Prozent gegenüber 2005 zu senken.² Absehbar ist, dass Deutschland seine 2020-Ziele nicht vollständig erreichen wird und mit entsprechenden Sanktionen rechnen muss. Im Bundeshaushalt sind bereits 300 Mio. Euro an Zahlungsverpflichtungen für den Zeitraum von 2018 bis 2020 eingeplant.³ Verfehlt Deutschland auch seine 2030-Ziele, könnten sich die Zahlungen gar auf 30 bis 60 Mrd. Euro belaufen.⁴ Um das zu vermeiden, werden zurzeit zwei marktwirtschaftliche Bepreisungsansätze diskutiert: die Einführung einer CO₂-Steuer und die Ausweitung des Emissionshandels.



CO₂-Steuer

In der aktuellen politischen Debatte in Deutschland wird am häufigsten die Bepreisungsform der CO₂-Steuer genannt. Hierbei bestimmt der Staat für alle Wirtschaftssektoren einheitlich den Preis pro freigesetzte Tonne CO₂. Wenn das Einsparen von CO₂ billiger ist als das Bezahlen der Steuer, ist die CO₂-Steuer wirksam. Dann werden Verursacher aus Kostengründen emissionsärmere Alternativen anstelle von fossilen Energieträgern verwenden, um die Steuer zu umgehen.

Kritisch erscheint allerdings die soziale Akzeptanz einer CO₂-Steuer (siehe Gelbwestenproteste in Frankreich). Denn die Belastungen betreffen untere Einkommenschichten überproportional: Der Anteil der Ausgaben für Energie, Wärme und Mobilität ist im Verhältnis zum Einkommen besonders hoch. Sinnvoll erscheint daher eine (Teil-)Rückzahlung der CO₂-Steuereinnahmen an die Bevölkerung. Alternativ könnten auch bereits existierende Steuern bzw. die Gesamtabgabenlast reduziert werden. Schweden zeigt hier, wie letzteres Modell aussehen kann: Als die dortige Regierung 1991 eine CO₂-Steuer einführte, baute sie gleichzeitig Vermögens-, Kapital- und Ertragssteuern ab. Zudem zahlen Unternehmen, die sich im internationalen Wettbewerb befinden, bis zu 60 Prozent weniger Abgaben pro Tonne CO₂.

Die Schweiz, die seit 2008 ebenfalls eine CO₂-Abgabe erhebt, versucht die soziale Akzeptanz folgendermaßen sicherzustellen: Rechnungen für fossile Brennstoffe führen die Abgabe gesondert auf, was für Transparenz sorgt. Zudem fließen knapp zwei Drittel der Einnahmen

über Erstattungen der Krankenkasse zurück an die Bevölkerung. Das übrige Drittel geht in die Förderung CO₂-mindernder Maßnahmen an Gebäuden sowie in die Erforschung klimaschonender Innovationen. Zudem können sich CO₂-intensive Unternehmen durch eine Selbstverpflichtung zur Emissionsminderung von der Abgabe befreien lassen.⁵ Die rund 4.000 Industrieunternehmen des Landes haben im Vergleich zu 2001 ihren CO₂-Ausstoß um 30 Prozent gesenkt.⁶

Unter ökologischen Gesichtspunkten ist das größte Defizit einer CO₂-Steuer, dass sie die Menge an Emissionen durch entsprechende Anreize allenfalls indirekt begrenzt. Bei hoher Zahlungsbereitschaft der Verbraucher, etwa mangels kurzfristiger Ausweichmöglichkeiten, können sich diese Anreize aber schnell als zu schwach erweisen. Dies gilt insbesondere im Verkehrssektor, wo in Deutschland die Abgabenlast ohnehin hoch ist und die bereits bestehende Ökosteuer praktisch keine Lenkungswirkung entfaltet.⁷ Manche Experten fordern für Deutschland eine CO₂-Steuer in Höhe von 20 Euro pro Tonne CO₂, die dann schrittweise erhöht wird (wie in Schweden, der Schweiz oder Frankreich). Andere meinen, dass eine Steuer erst ab 50 Euro pro Tonne CO₂ effektiv wäre.⁸

Das übergeordnete Ziel ist es, eine angemessene Steuerhöhe festzulegen, die den gewünschten ökologischen Effekt verspricht, von der Gesellschaft akzeptiert wird und die internationale Wettbewerbsfähigkeit erhält. Speziell der Erhalt der internationalen Wettbewerbsfähigkeit soll verhindern, dass – neben Produktion und Arbeitsplätzen – Emissionen ins Ausland verlagert werden (*carbon leakage*). Dabei soll kein administrativer Mehrauf-

wand entstehen, im besten Falle wird dieser gegenüber dem Status Quo sogar gesenkt. Zur Realisierung dieses Ziels wären zwei Maßnahmen zentral:

1. Die Reform bzw. Abschaffung anderer Abgaben und Umlagen sowie eine transparente Rückerstattung an die Bevölkerung sowie Ausnahmen für bestimmte Unternehmen bzw. Branchen in Abhängigkeit vom internationalen Umfeld;
2. Festsetzung einer Steuerhöhe und deren regelmäßige Anpassung, damit Emissionen tatsächlich verringert, angemessene Rückerstattungen an die Bevölkerung ermöglicht und ein Erreichen der Klimaziele gewährleistet werden.

Emissionshandelssysteme

Anders als bei einer CO₂-Steuer gilt in einem Emissionshandelssystem (ETS) für einen bestimmten Geltungsbereich und einen bestimmten Zeitraum eine verbindliche Obergrenze für CO₂-Emissionen. ETS-Marktteilnehmer, wie z. B. Industrieanlagen oder Elektrizitätswerke, erhalten Zertifikate und damit das Recht, pro Zertifikat eine Tonne CO₂ auszustoßen. Diese werden entweder frei zugeteilt, verkauft oder versteigert. Durch die weltweit stark verbreitete Form der Zertifikatsversteigerung erhält die öffentliche Hand ein zusätzliches Budget, das in den meisten Fällen für spezielle Klimaschutzprogramme (Förderung von Energieeffizienz, erneuerbaren Energien etc.) verwendet wird. Am Ende des zuvor festgelegten Zeitraums, einer

Handelsperiode, müssen die Marktteilnehmer für ihre verursachten CO₂-Emissionen ausreichend Zertifikate vorweisen – ansonsten drohen Sanktionen, z. B. in Form von Strafzahlungen.

Während einer Handelsperiode können Marktteilnehmer nach Bedarf Zertifikate kaufen oder verkaufen. In der Regel sparen dann jene Marktteilnehmer CO₂-Emissionen ein, die dies am kostengünstigsten bewerkstelligen können. Die CO₂-Preisbildung erfolgt im ETS somit auf der Grundlage von Zertifikatsangebot und -nachfrage. Während einer laufenden Handelsperiode kann der Gesetzgeber die Preisentwicklung beeinflussen, indem er die Zertifikatsmenge verringert, einen Mindestpreis bzw. Preiskorridor festlegt oder Regelungen ändert. Beispielsweise kann die Möglichkeit geschaffen werden, dass sich Marktteilnehmer Zertifikate anrechnen lassen, die für erbrachte CO₂-Einsparungen außerhalb des eigentlichen ETS-Geltungsbereichs stehen. Derartige Eingriffe sollten indes wohl überlegt sein, da sie aus Sicht der Marktteilnehmer die Planbarkeit ihrer Geschäftstätigkeit verringern. Unabhängig davon gilt auch hinsichtlich der ökonomischen und sozialen Effekte eines ETS das Gleiche zu beachten wie bei einer CO₂-Steuer: Belastungen für die Bevölkerung, *carbon leakage* etc.

Grundsätzlich gibt es zwei Varianten der Zertifikatspflicht, die sich auch miteinander kombinieren lassen:

1. Upstream: Hier sind Förderunternehmen und Importeure fossiler Energieträger zertifikatspflichtig. Durch die Umlegung der Zertifikatskosten auf nachfolgende Handelsstufen und schlussendlich den

Endverbraucher wirkt dieser Ansatz ähnlich einer CO₂-Steuer mit dem Unterschied, dass die Höhe des CO₂-Preises bei einer CO₂-Steuer vom Gesetzgeber bestimmt wird. Der Vorteil eines *Upstream*-ETS ist, dass aufgrund der vergleichsweise kleinen Anzahl von Marktteilnehmern ein eher geringer Verwaltungs- bzw. Kontrollaufwand entsteht.

2. Downstream: Hier sind die Endverbraucher von fossilen Energieträgern zertifikatspflichtig, zum Beispiel ein Kraftwerksbetreiber oder ein Autofahrer. Ein *Downstream*-ETS kann im Vergleich zu einem *Upstream*-System leichter schrittweise in unterschiedlichen Teilmärkten eingeführt werden. Zudem lassen sich anlagen- oder sektorenspezifische Ausnahmeregelungen leichter verwirklichen. Nachteil eines *Downstream*-ETS ist die große Menge von Marktteilnehmern und der damit verbundene administrative Aufwand.

Das EU ETS ist *downstream* ausgerichtet. Es ist das zentrale Klimaschutzinstrument der EU zur Erfüllung ihrer Klimaziele, zwischen 2005 und 2020 im Rahmen des Kyoto-Protokolls und ab 2021 im Rahmen des Pariser Klimaschutzabkommens. Zwar bemängeln Kritiker oft, dass das EU ETS die CO₂-Emissionen zu gering bepreise und kaum Anreize zur Emissionsminderung setze. Der Zertifikatspreis sagt indes weniger über die Funktionsfähigkeit des EU ETS aus als vielmehr darüber, wie ambitioniert die Emissionsobergrenze gewählt wurde. Immerhin ist seit einer Korrektur im Jahr 2018, durch die überschüssige Zertifikate schrittweise dem Markt entzogen werden, der Zertifikatspreis von sieben Euro zu

Beginn des Jahres 2018 auf mittlerweile 25 Euro je Tonne CO₂ gestiegen. Durch die fortdauernde Zertifikatsverknappung in der vierten Handelsphase ab 2021 ist mit weiter gehenden Preissteigerungen zu rechnen.

Vergleich und Ausblick: CO₂-Steuer oder Emissionshandel?

Da sich ein ETS, anders als eine CO₂-Steuer, mit seiner Emissionsobergrenze strikt an den entsprechenden Klimazielen orientiert, gilt es unter ökologischen Gesichtspunkten als „treffsicheres“ Instrument. Auch unter ökonomischen Gesichtspunkten bietet ein ETS den Vorteil, dass CO₂-Emissionen kosteneffizient an der günstigsten Stelle eingespart werden. Außerdem lassen sich bestehende Emissionshandelssysteme relativ leicht miteinander verbinden. Die bereits existierende International Carbon Action Partnership (ICAP) als multilaterales Forum für den Austausch über Emissionshandelssysteme verdeutlicht ebenfalls die gegenüber Steuerfragen vergleichsweise höhere internationale Kooperationsbereitschaft. Grundsätzlich stärkt ein ETS aufgrund seiner Funktionsweise das Prinzip des internationalen Handels – vor dem Hintergrund protektionistischer Tendenzen ein wichtiger Aspekt. Unter sozialen bzw. Akzeptanzgesichtspunkten kann die Zertifikatsversteigerung so erfolgen, dass ein ETS eine regelmäßige „Klimadividende“ für die Bevölkerung gewährleistet.

Ausgestaltung eines nationalen Emissionshandels

Die Ausweitung des EU ETS erscheint angesichts der unterschiedlichen Haltungen einzelner Mitgliedstaaten nur mittel- bis langfristig realisierbar, also aus deutscher Sicht nicht rechtzeitig, um die 2030-Klimaziele zu erreichen. Vor diesem Hintergrund erscheint ein nationaler ETS für Deutschland (DE ETS) als interessante Option.⁹ Dieser sollte sich auf die Sektoren Verkehr und Gebäude konzentrieren und zunächst geschlossen, also getrennt vom EU ETS, laufen. Zwar vollzieht sich durch zunehmende Elektrifizierung (E-Mobilität und Wärmepumpen) ungesteuert bereits eine allmähliche Integration des Verkehrs- und Gebäudesektors in den EU ETS. Deren gezielte vollständige Integration brächte auf absehbare Zeit insgesamt jedoch kaum CO₂-Einsparungen. Denn aufgrund der höheren CO₂-Vermeidungskosten würde v. a. der Verkehrssektor überschüssige Emissionszertifikate im EU ETS aufnehmen. Eine Verringerung des Zertifikatsüberschusses im EU ETS wird aber durch die beschlossenen Korrekturmaßnahmen in den nächsten Jahren ohnehin erfolgen. Deutschland würde seine Klimaverpflichtungen im Non-EU-ETS-Bereich also weiterhin verfehlen. Ähnliches gilt für die Sektoren Gebäude und Landwirtschaft. Bei letzterer wäre außerdem eine enge Koordinierung mit der EU-Agrarpolitik notwendig.

Möglich wäre, ein DE ETS zunächst auf die Strom- und Wärmeerzeugung, die nicht durch den EU ETS abgedeckt ist (also kleine Anlagen in Wohnhäusern etc.), zu

beschränken. Auf diesem Wege könnten 40 Prozent der deutschen CO₂-Emissionen außerhalb des EU ETS abgedeckt werden. Würde zusätzlich der Verkehrssektor einbezogen, stiege dieser Anteil auf 80 Prozent. Um die Einbeziehung des Verkehrs- und Gebäudesektors in einen DE ETS praktikabel zu gestalten, wäre eine *Upstream*-Zertifikatspflicht sinnvoll.¹⁰ Raffinerien sind als Industrieanlagen ohnehin bereits mit dem EU ETS vertraut. Allein aufgrund der Grenzen administrativer Handhabbarkeit käme ein *Downstream*-ETS für private Haushalte und den Verkehr praktisch nicht infrage.

Ein DE ETS sollte kompatibel mit dem EU ETS und potenziell weiteren nationalen ETS anderer EU-Mitglieder sein. Mit einem nationalen ETS könnte Deutschland innerhalb der EU Pionierarbeit leisten und somit eine klimapolitische Vorreiterrolle einnehmen. Allerdings hätte ein geschlossenes DE ETS für die Sektoren Verkehr und Gebäude (Wärme) auf der Grundlage ambitionierter Klimaschutzziele (etwa dem Klimaschutzplan 2050) starke Preissteigerungen zur Folge, die ohne entsprechende Ausgleichsmaßnahmen unter sozialen Gesichtspunkten schwer vermittelbar sein dürften. Um hier Abhilfe zu schaffen, könnten zunächst die in einen speziellen Fonds (s. Energie- und Klimafonds) fließenden Auktionserlöse für soziale Ausgleichsmaßnahmen genutzt werden.¹¹

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Ausweitung des EU ETS auf weitere Sektoren – als Übergangslösung vorerst in Form eines DE ETS – gegenüber einer CO₂-Steuer Vorteile bietet. Grundsätzlich gilt aber, dass – in Abhängigkeit von der konkreten Ausgestaltung – beide

CO₂-Bepreisungsformen sinnvolle marktwirtschaftliche Klimaschutzinstrumente sein können. Denn bei einer gleichzeitigen Abschaffung bzw. Reform bestehender Regelungen, Förderbestände, Abgaben und Umlagen sind beide Ansätze aus klimapolitischer Sicht dem Status quo überlegen.

- 1 Mit CO₂ sind hier neben Kohlenstoffdioxid auch andere Treibhausgase (THG) gemeint, die zur Vergleichbarkeit in CO₂-Äquivalente (engl. Abk. CO₂e) umgerechnet werden.
- 2 Darüber hinaus hat sich Deutschland im Klimaschutzplan 2050 das Ziel gesetzt, bis 2050 weitgehend treibhausgasneutral zu werden. Das Zwischenziel, die Treibhausgas-Emissionen bis 2020 um mindestens 40 Prozent gegenüber 1990 zu senken, wird deutlich verfehlt; dieses rein nationale Klimaziel ist allerdings im Gegensatz zu den europäischen Zielen weder rechtlich verbindlich noch mit Sanktionen verbunden.
- 3 Vgl. Schlandt, J. (2019): 300 Millionen Euro: Deutschland verfehlt Klimaziele – und muss Strafe zahlen, *Tagesspiegel*. <https://www.tagesspiegel.de/politik/300-millionen-euro-deutschland-verfehlt-klimaziele-und-muss-strafe-zahlen/24118596.html> (zuletzt abgerufen am 04.06.2019).
- 4 Vgl. Agora Energiewende, Agora Verkehrswende (2018): Die Kosten von unterlassenem Klimaschutz für den Bundeshaushalt: Die Klimaschutzverpflichtungen Deutschlands bei Verkehr, Gebäuden und Landwirtschaft nach der EU-Effort-Sharing-Entscheidung und der EU-Climate-Action-Verordnung. https://www.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2018/Non-ETS/142_Nicht-ETS-Papier_WEB.pdf (zuletzt abgerufen am 04.06.2019).
- 5 Die 40 energieintensivsten Unternehmen unterliegen einem eigenen ETS und sind von der Abgabe ohnehin befreit. Alle weiteren Unternehmen können durch Erreichung von individuell vereinbarten Zielvereinbarungen Rückerstattungen erhalten.
- 6 Vgl. Minsch, R. (2019): Wieso die Schweizer Wirtschaft so viel CO₂ einspart, *Neue Zürcher Zeitung*. <https://www.nzz.ch/meinung/wieso-die-schweizer-wirtschaft-so-viel-co2-einspart-id.1470516> (zuletzt abgerufen am 04.06.2019).
- 7 Vgl. Weimann, J., zitiert in C. Eisenring (2019): Schweizer Ökobonus für die deutsche Energiewende, *Neue Zürcher Zeitung*, 07.05.2019: 27.
- 8 Graichen, P., zitiert in M. Mirau & J. Schäfer (2019): Kann man auf die Zukunft Steuern erheben?, *FOCUS*, Nr. 19 (04.05.2019): 40–41; vgl. Agora Energiewende & Agora Verkehrswende (2019): 15 Eckpunkte für das Klimaschutzgesetz. https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin2/Projekte/2019/15_Eckpunkte_fuer_das_Klimaschutzgesetz/Agora_15_Eckpunkte_Klimaschutzgesetz_WEB.pdf (zuletzt abgerufen am 04.06.2019).
- 9 Die wissenschaftlichen Dienste des Bundestages kommen in *Nationale bzw. EU-weite Einbeziehung weiterer Sektoren in das Europäische Emissionshandelssystem* zu der Schlussfolgerung, dass die Einführung eines nationalen ETS unter (EU-)rechtlichen Gesichtspunkten grundsätzlich möglich wäre: <https://www.bundestag.de/resource/blob/554054/d82fa4578090812799515b50409f453e/wd-8-013-18-pdf-data.pdf> (zuletzt abgerufen am 01.07.2019).
- 10 Diesen Vorschlag vertritt der Bundesverband Emissionshandel und Klimaschutz. Praktiziert wird solch eine *Upstream*-Einbindung von Verkehr, Haushalten und industriellen Kleinemittenten (kleiner als 25.000 t CO₂-Emissionen pro Jahr) beispielsweise in Kalifornien.
- 11 Mögliche Ausgleichsmaßnahmen wären z. B.: pauschale Rückerstattung, Erhöhung des Heizkostenzuschusses, starker steuerlicher Anreiz zur Gebäudesanierung (v. a. auch für Vermieter), Verpflichtungen zur energetischen Gebäudesanierung für Mietshäuser.

Die Autoren

Jasper Eitze ist Leiter des Projektes *H2 Kompass bei der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech)*. Zuvor war er von 2007 bis 2021 in verschiedenen Funktionen im In- und Ausland für die Konrad-Adenauer-Stiftung tätig.

Martin Schebesta verantwortet den Bereich *Grundsatzfragen der Ordnungspolitik und Soziale Marktwirtschaft in der Hauptabteilung Analyse und Beratung der Konrad-Adenauer-Stiftung*.

Glossar

Ein interaktives Glossar
finden Sie auch auf:
www.klimafakten.de/glossar

A

Aerosole

Aerosole sind klimatisch die Gegenspieler der Treibhausgase, da sie auf die bodennahen Luftschichten hauptsächlich abkühlend wirken. Sie entstehen wie Treibhausgase sowohl durch natürliche Vorgänge als auch durch menschliche Aktivitäten. Ursache können Vulkanausbrüche, Wüstenstürme, Seesalz vom Ozean, Biosphärenteilchen sein und ähnlich wie bei den Treibhausgasen die Verbrennung von Biomasse und fossilen Brennstoffen. Aerosole besitzen jedoch eine völlig andere Wirkung auf den Strahlungshaushalt der Atmosphäre. Auf die langwellige Wärmestrahlung haben sie so gut wie keinen Einfluss. Sie reflektieren jedoch die Solarstrahlung und absorbieren sie zum Teil auch. Man unterscheidet zwischen einem direkten und einem indirekten Strahlungsantrieb von Aerosolen. In der Diskussion um den durch den Menschen gemachten Treibhauseffekt und die künftige Klimaentwicklung spielen Aerosole eine wesentliche Rolle, da ohne sie der globale Temperaturanstieg der letzten Jahrzehnte wahrscheinlich deutlich höher ausgefallen wäre und auch die zukünftige Erwärmung merklich größer sein würde. Aerosole könnten also den anthropogenen Klimawandel bis zu einem gewissen Grad maskieren.

Anthropogen

Der Begriff anthropogen (vom griechischen *anthropos* = Mensch und von *genese* = Erzeugung/Erschaffung) bezeichnet alles vom Menschen Beeinflusste, Verursachte oder Hergestellte. So sind z. B. Kunststoffe anthropogen, da sie nur existieren, weil sie vom Menschen hergestellt werden und nicht in der Natur vorhanden sind.

Bei Eingriffen des Menschen in die Umwelt und bei vom Menschen verursachten Umweltproblemen wird häufig der Begriff anthropogen verwendet, z. B.

- › anthropogene Landschaften,
- › anthropogener Treibhauseffekt.

Atmosphäre

Das Wort Atmosphäre kommt von den griechischen Wörtern *atmós* für Dampf, Dunst, Hauch und *sphaira* für Kugel. Als Atmosphäre der Erde bezeichnet man die gasförmige Schicht oberhalb der Erdoberfläche, die unseren Planeten umhüllt.

Die Erdatmosphäre schützt uns vor der schädlichen UV- und Röntgenstrahlung der Sonne, lässt aber das lebenswichtige Sonnenlicht zur Erdoberfläche durch. Außerdem sorgen bestimmte Gase (Treibhausgase) in der Atmosphäre dafür, dass die Temperaturen über-

haupt Leben ermöglichen. Ohne die Treibhausgase würde die Durchschnittstemperatur statt 15 °C nur -18 °C betragen (Treibhauseffekt). In der Atmosphäre spielt sich außerdem ein Großteil des Wasserkreislaufes ab: Das verdunstete Wasser kondensiert, bildet Wolken und fällt als Niederschlag wieder zur Erde.

Die Atmosphäre besteht zu 78,084 Prozent aus Stickstoff, zu 20,942 Prozent aus Sauerstoff, zu 0,934 Prozent aus Argon und aus weiteren Edelgasen. Die Treibhausgase machen weniger als 1 Prozent aus. Der Kohlendioxid-Gehalt beträgt nur 0,038 Prozent. Trotzdem ist Kohlendioxid neben dem Wasserdampf das wichtigste Treibhausgas.

In Abhängigkeit von den Temperaturverhältnissen wird die Erdatmosphäre in verschiedene Schichten eingeteilt.

B

Biomasse

In der Energietechnik bezeichnet der Begriff organische Stoffe biogener, nicht fossiler Art, die energetisch genutzt werden können, beispielsweise Holz oder Rapsöl.

E

Eisschilde

Zusammen mit Gletschern, Schnee, Permafrost und Meereis gehören die Eisschilde zur Kryosphäre, einem wesentlichen Bestandteil des Klimasystems. Das Abschmelzen von Eisschilden hat im Übergang von der letzten Kaltzeit zur gegenwärtigen Warmzeit den Meeresspiegel um über 100 Meter ansteigen lassen. Sie könnten auch den wichtigsten Beitrag für den Meeresspiegelanstieg der Zukunft liefern.

Erdbahnparameter

Als Erdbahnparameter (auch Erdbahnelemente) werden die Eigenschaften der Umlaufbahn der Erde um die Sonne bezeichnet. Die Erde bewegt sich nicht gleichmäßig wie ein Uhrwerk um die Sonne, sondern weist aufgrund der Anziehungskraft durch andere Planeten (insbesondere den massereichen Jupiter) und den Mond fast regelmäßige Abweichungen davon auf, die verschiedenen Zeitskalen folgen und sich für die nächsten etwa fünf Millionen Jahre vorausberechnen lassen. Dadurch unterliegt auch die Strahlung der Sonne Richtung Erde gewissen Schwankungen, die sich wiederum auf das irdische Klima auswirken. So wird die eigentliche Ursache für die verhältnismäßig regelmäßigen Schwankungen zwischen Kalt- und Warmzeiten im Quartär in der Variabilität der Erdbahnparameter gesehen.

G

(Gebirgs-)Gletscher

Ein Gletscher ist eine vorwiegend aus Schnee hervorgegangene Eismasse, welche sich aufgrund von Hangneigung, Struktur des Eises, Temperatur und der aus der Masse des Eises und den anderen Faktoren hervorkehenden Schubspannung eigenständig bewegt.

Gletscher sind die größten Süßwasserspeicher der Welt und nach den Ozeanen die größten Wasserspeicher der Erde überhaupt und bedecken in den Polargebieten große Teile der Landflächen. Daher sind Gletscher auch bedeutend als Wasserzulieferer für viele Flusssysteme und haben entscheidenden Einfluss auf das Weltklima.

Globale Mitteltemperatur

Die klimatischen Effekte sind lokal und regional komplex und von der inneren Dynamik des Klimasystems, z. B. von der Zirkulation in der Atmosphäre und im Ozean und dem Wettergeschehen, abhängig. Eine globale Erhöhung des Treibhauseffekts kann an einigen Orten auch eine Abkühlung bedeuten. Um den Klimawandel zu messen, muss daher auf einen global gemittelten Temperaturwert bzw. die globale Mitteltemperatur zurückgegriffen werden.

Die globale Mitteltemperatur beruht auf Daten von mehreren Tausend Messstationen weltweit.

I

IPCC

Die Abkürzung IPCC steht für Intergovernmental Panel on Climate Change (Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen). In deutschsprachigen Medien wird der IPCC zumeist als „Weltklimarat“ bezeichnet.

Gegründet wurde der IPCC 1988 durch die Weltorganisation für Meteorologie (WMO – World Meteorological Organization) und das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP – United Nations Environment Programme). Die Ergebnisse der Arbeiten sind die Basis für die internationalen Klimaverhandlungen im Rahmen des United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Darin bekräftigen die Mitgliedstaaten die Absicht, einen „gefährlichen Klimawandel“ verhindern zu wollen.

Die Hauptaufgabe des IPCC ist die Bereitstellung von Informationen

1. über den anthropogenen (menschengemachten) Klimawandel,
2. über die Risiken und Folgen des Klimawandels,
3. über Anpassungsmöglichkeiten an den Klimawandel und Vermeidung eines gefährlichen Klimawandels.

Der IPCC betreibt selbst keine eigene Forschung, sondern trägt die Ergebnisse der aktuellen wissenschaftlichen, technischen und sozioökonomischen Literatur, die weltweit zu dem Thema publiziert wird, zusammen und wer-

tet sie aus. Die Auswertungen erscheinen in Berichten (IPCC Assessment Reports – „Sachstandsberichte“), die den jeweils aktuellen Stand der Forschung zum Klimawandel umfassend darstellen sollen. Diese Berichte erscheinen alle sechs bis sieben Jahre. Bisher sind 1990, 1995, 2001, 2007 und 2013/2014 fünf dieser Sachstandsberichte erschienen.

K

Kleine Eiszeit

Zwischen 1200 und 1400 veränderte sich das Klima in Europa rapide, und nach dieser „Klimawende“ begann die sogenannte Kleine Eiszeit, die bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts andauerte und danach von dem „Modernen Optimum“ (Christian Schönwiese), d. h. der gegenwärtig noch andauernden Erwärmung, abgelöst wurde. Der Beginn der Kleinen Eiszeit war gekennzeichnet durch intensive Sturmfluten an der deutschen und holländischen Küste im 14. Jahrhundert, denen Tausende von Menschen zum Opfer fielen und die den Küstenverlauf stark veränderte. Ganz Europa war im 14. Jahrhundert von kalten Sommern und Missernten heimgesucht, und viele Regionen, z. B. in England, verzeichneten Bevölkerungsrückgänge, die die durch die Pest sogar noch übertrafen.

Klimamodelle

Der durch den Menschen verursachte Klimawandel hat ein starkes gesellschaftliches und politisches Interesse an einer quantitativen Abschätzung der zukünftigen Klimaänderung hervorgerufen. Das wichtigste Instrument, das dafür heute zur Verfügung steht, sind hoch entwickelte Klimamodelle. Nur sie erlauben es, das Klimasystem einigermaßen adäquat abzubilden und seine Veränderungen durch äußere Antriebe, wie z. B. die Emission von Treibhausgasen, quantitativ zu berechnen. Die Ergebnisse von Klimamodellrechnungen sind daher zur wichtigsten Grundlage für gesellschaftliche und politische Entscheidungen über die Vermeidung eines gefährlichen künftigen Klimawandels geworden.

Wie alle Modelle sind auch Klimamodelle vereinfachte Abbildungen der Wirklichkeit. Sie sind daher weit davon entfernt, das Klimasystem und seine Veränderungen vollständig zu repräsentieren. Dennoch sind sie in der Lage, wichtige Erkenntnisse über die Folgen von natürlichen und menschlichen Ursachen für das Klimasystem zu liefern und dessen grundlegende Prozesse zu verstehen.

klimaneutral

Der Begriff klimaneutral (englisch: *climate neutrality*) bezieht sich nicht allein auf den von Menschen verursachten Ausstoß von Treibhausgasen, sondern bezieht auch andere klimaverändernde Aktivitäten mit ein. Der Sonderbericht 1,5 °C globale Erwärmung des IPCC definiert in seinem Glossar den Terminus *climate neutrality* als einen Zustand, in dem „menschliche Aktivitäten keine Nettoauswirkung auf das Klimasystem haben“.

Will ein Land also im eigentlichen Sinne klimaneutral werden, müsste es nicht nur seine Emissionen von Treibhausgasen wie Kohlendioxid, Methan, Lachgas oder Fluorchlorkohlenwasserstoffen (FCKW) auf Netto-Null reduzieren, sondern auch alle anderen Handlungen unterlassen oder ausgleichen, die das Klima beeinflussen. Dazu zählen zum Beispiel Änderungen bei der Landnutzung oder der Rückgang von Schnee- und Eisflächen, weil diese einen Effekt darauf haben, wie stark Sonnenenergie von der Erdoberfläche reflektiert oder absorbiert wird (Albedo-Effekt).

Kurz gesagt: Klimaneutral ist treibhausgas-neutral plus neutral mit Blick auf alle anderen menschengemachten Veränderungen, die das Klima beeinflussen (siehe dazu auch Luhmann, Hans-Jochen/Obergassel, Wolfgang (2020): Klimaneutralität versus Treibhausgasneutralität: Anforderungen an die Kooperation im Mehrebenensystem in Deutschland, in: *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, Vol. 29, Nr. 1, S. 27–33(7)).

Klimasystem

Das Klimasystem ist ein höchst komplexes System, das aus fünf Hauptbestandteilen besteht:

1. der Atmosphäre im Klimasystem,
2. der Hydrosphäre (Ozean, Seen, Flüsse),
3. der Kryosphäre (Eis und Schnee),
4. der Lithosphäre (Landoberfläche: festes Gestein und Böden) und
5. der Biosphäre im Klimasystem (auf dem Land und im Wasser) sowie
6. den Wechselbeziehungen zwischen diesen Bestandteilen.

Das Klimasystem verändert sich über die Zeit unter dem Einfluss seiner eigenen inneren Dynamik und durch äußere Antriebe (wie Vulkanausbrüche, solare Schwankungen und anthropogene Einflüsse wie die Änderung der Zusammensetzung der Atmosphäre und der Landnutzung).

Kohlendioxid

Kohlendioxid gehört wie Methan (CH_4) und Distickstoffoxid (N_2O) zu den langlebigen Treibhausgasen, deren Verweilzeit in der Atmosphäre mindestens ein Jahr beträgt, sodass sie rund um den Globus in der Atmosphäre gut durchmischt vorkommen. Durch seinen Einfluss auf den Strahlungshaushalt der Atmosphäre ist es mit diesen Gasen sowohl am natürlichen und zusammen mit Fluorchlorkohlenwasserstoff (FCKW) auch am anthropogenen, d. h. vom Menschen verursachten, Treibhauseffekt beteiligt. Anthropogenes Kohlendioxid ist daher auch entscheidend für die aktuelle Klimaänderung verantwortlich. Außerdem wird der steigende Kohlendioxid-Gehalt im Ozean zunehmend ein Problem durch die Versauerung der Meere.

L

Lachgas

Lachgas bzw. Distickstoffoxid (N_2O) gehört mit Kohlendioxid, Methan und FCKW zu den langlebigen Treibhausgasen und beeinflusst den Strahlungshaushalt der Atmosphäre und damit den anthropogenen (menschengemachten) Treibhauseffekt.

M

Meereis

Als Meereis bezeichnet man das gefrorene Meerwasser der polaren Ozeane. Es spielt eine wichtige Rolle im Klimasystem der Erde.

Im Unterschied zu dem Eis der großen Eisschilde, das durch Niederschlag entsteht, wird Meereis durch das Gefrieren von Meerwasser gebildet. Bei einer Wassertemperatur von unter $-1,8\text{ °C}$ bilden sich millimetergroße Eiskristalle, die sich an der Wasseroberfläche ansammeln und zu einer Eisdecke zusammenfrieren. In den Prozess des Gefrierens werden nur Wassermoleküle einbezogen, während die viel größeren Salzionen im Meerwasser zurückbleiben und dadurch dessen Salzgehalt erhöhen. Teilweise wird das Salz aber auch im Meereis selbst in kleinen Hohlräumen als flüssige, salzige Lake eingebaut.

Meeresspiegelanstieg

Eine der wichtigsten Folgen des anthropogenen Klimawandels ist ohne Zweifel der Anstieg des globalen Meeresspiegels. Wie der Übergang von der letzten Kaltzeit zum gegenwärtigen Holozän gezeigt hat, reagiert der globale Meeresspiegel stark auf klimatische Veränderungen.

Methan

Methan gehört zu den Treibhausgasen, die in der Atmosphäre Strahlung aufnehmen und die Luft erwärmen. Methan ist nach Kohlendioxid das zweitwichtigste vom Menschen verursachte Treibhausgas. Betrachtet man ein einzelnes Methan-Molekül, hat es sogar eine 25 Mal so starke Treibhauswirkung wie ein Kohlendioxid-Molekül.

N

Negative Emissionen

Unter negativen Emissionen (englisch: *negative emissions*) sind Treibhausgase zu verstehen, die der Atmosphäre wieder entzogen werden. In der Regel handelt es sich um Kohlendioxid: Entweder wird es durch die Ausweitung CO_2 -absorbierender natürlicher Ökosysteme (Wälder oder Moore) dauerhaft gebunden oder durch industrielle Verfahren wie die CCS-Technologie zur Abscheidung und unterirdischen Speicherung von Kohlendioxid.

Praktisch alle Szenarien für eine klimaneutrale, treibhausgasneutrale oder CO_2 -neutrale Zukunft rechnen (in unterschiedlichem Umfang) mit Negativ-Emissionen, weil ein Zustand völliger Emissionsfreiheit in allen Lebensbereichen unrealistisch erscheint.

P

ppm

Das Kürzel ppm ist eine Konzentrationsangabe wie Prozent oder Promille. Es steht für *parts per million* (zu Deutsch: Teile pro Million). Diese Einheit wird benutzt, um beispielsweise den Anteil eines Treibhausgases in der Erdatmosphäre anzugeben. Die derzeitige Konzentration von Kohlendioxid in der Atmosphäre liegt beispielsweise bei etwa 400 Teilen CO_2 pro Million Luftteilchen.

Permafrost

In Gebieten, in denen die Temperatur über mehrere Jahre unter 0 °C liegt, bildet sich dauerhaft gefrorener Boden, der sogenannte Permafrost. Große Areale von Permafrost gibt es in den Tundren und borealen Waldgebieten Nordamerikas und Eurasiens. Permafrost findet sich in geringer Ausdehnung außerdem in eisfreien Gebieten der Antarktis, auf einigen subantarktischen Inseln, in Hochgebirgen sowie als Relikt der letzten Kaltzeit am Boden der Schelfgebiete des Antarktischen Ozeans. Das gesamte von Permafrost eingenommene Gebiet auf der Nordhalbkugel beträgt etwa 23 Millionen Quadratkilometer, was fast 24 Prozent der Landflächen nördlich des Äquators entspricht. Die Mächtigkeit kann zwischen über 1.000 bis zu wenigen Metern schwanken.

Projektionen

Mögliche künftige Entwicklung einer Größe oder mehrerer Größen, häufig berechnet mithilfe eines Modells. Projektionen beinhalten Annahmen, deren Eintreten nicht sicher vorausgesagt werden kann, und gehen daher mit einem erheblichen Maß an Unsicherheit einher. Es handelt sich bei ihnen deshalb nicht um Prognosen.

R

Rebound-Effekt

Durch Effizienzmaßnahmen erzielte Energieeinsparungen gehen häufig mit einem steigenden Energieverbrauch an anderer Stelle einher – dies bezeichnet man als Rebound-Effekt. Als eine Ursache gilt, dass eingesparte Energiekosten genutzt werden können, um zusätzlichen Energieverbrauch zu finanzieren.

S

Schädliche Algenblüten

Schädliche Algenblüten schaden durch die Produktion natürlicher Giftstoffe auf mechanische oder sonstige Weise andere Organismen.

Sicherheit der Lebensmittelversorgung

Vier Dimensionen der Ernährungssicherheit werden unterschieden:

1. Verfügbarkeit ausreichender Mengen an Lebensmitteln, die nahrhaft genug sind, um ein normales Wachstum, eine gesunde Entwicklung und ein aktives Leben zu ermöglichen,
2. gesicherter Zugang zu solchen Nahrungsmitteln,
3. Möglichkeiten zur angemessenen und bedarfsgerechten Verwendung und Verwertung der Nahrung (z. B. Kochmöglichkeiten) und
4. langfristige Stabilität der Versorgung.

T

Treibhauseffekt

In Anlehnung an das Garten-Treibhaus bezeichnet man den Wärmestau in der unteren Atmosphäre als Treibhauseffekt. Die Vergleichbarkeit zwischen beiden „Treibhäusern“ ist allerdings begrenzt. Die Glasabdeckung des echten Treibhauses lässt wie die Atmosphäre kurzweilige Sonnenstrahlen weitgehend passieren. Das Innere des Treibhauses wird dadurch erwärmt und emittiert langweilige Wärmestrahlung, die vom Glas ähnlich wie von den Treibhausgasen der Atmosphäre absorbiert wird. Das Glas unterbindet aber im Gegensatz zu den Treibhausgasen der Atmosphäre auch den Luft- und Wasserdampftransport und damit weitgehend den Fluss fühlbarer und latenter Wärme.

Seit Beginn des Industriezeitalters beeinflusst der Mensch die klimatische Wirksamkeit der Atmosphäre durch einen zusätzlichen Treibhauseffekt. Durch unterschiedliche menschliche Aktivitäten wird einerseits die Konzentration der natürlichen Treibhausgase wie Kohlendioxid, Methan, Distickstoffoxid usw. erhöht, andererseits werden mit den FCKWs neue Treibhausgase in die Atmosphäre emittiert. Die Wirksamkeit der anthropogenen Beiträge hängt u. a. davon ab, wie stark die jeweiligen Absorptionsbanden durch die Wirkung der natürlichen Treibhausgase bereits gesättigt sind.

Treibhausgase

Treibhausgase sind gasförmige Bestandteile der Atmosphäre, die den sogenannten Treibhauseffekt verursachen. Dabei absorbieren sie langwellige Strahlung, die von der Erdoberfläche, den Wolken und der Atmosphäre selbst ausgestrahlt wird, und strahlen sie wieder ab. Treibhausgase stammen sowohl aus natürlichen wie aus menschlichen Quellen. Entsprechend unterscheidet man den natürlichen vom anthropogenen (vom Menschen verursachten) Treibhauseffekt. Ihre Wirkung steht im Gegensatz zu der der Aerosole, die im Mittel eine Reflexion von kurzweiliger Strahlung bewirken.

Die wichtigsten Treibhausgase in der Atmosphäre sind Wasserdampf, Kohlenstoffdioxid (auch als Kohlendioxid oder CO₂ bezeichnet), Distickstoffoxid (Lachgas), Methan und Ozon.

V

Versauerung der Meere

Die zunehmende Versauerung der Meere zeigt sich in der Abnahme des pH-Wertes des Meerwassers. Verursacht wird sie durch die Aufnahme von Kohlendioxid (CO_2) aus der Erdatmosphäre. Der Vorgang zählt neben der globalen Erwärmung zu den Hauptfolgen der menschlichen Emissionen des Treibhausgases Kohlendioxid. Während Kohlendioxid in der Atmosphäre physikalisch zu steigenden Temperaturen auf der Erde führt, geht es im Meerwasser chemische Reaktionen ein. Die Versauerung lässt sich ausschließlich auf CO_2 zurückführen, nicht wie die globale Erwärmung insgesamt auch auf Emissionen anderer Treibhausgase wie Methan oder Lachgas.

1,2,3

1,5-Grad-Limit

Das Übereinkommen von Paris verpflichtet die Staaten der Welt dazu, den Temperaturanstieg auf „deutlich unter 2 °C über dem vorindustriellen Niveau“ zu halten und Anstrengungen zu unternehmen, „um den Temperaturanstieg auf 1,5 °C [...] zu begrenzen“. Das gegenüber dem etablierten 2-Grad-Limit strengere 1,5-Grad-Limit war eine zentrale Forderung kleiner Inselstaaten, die zu den am stärksten vom Klimawandel bedrohten Ländern gehören und für die jeder Temperaturanstieg einen erheblichen Unterschied bedeutet.

Impressum

Herausgeberin:

Konrad-Adenauer-Stiftung e. V. 2022, Berlin

Ansprechpartner in der Konrad-Adenauer-Stiftung:

André Algermißen

Referent Klima, Landwirtschaft und Umwelt
Analyse und Beratung
andre.algermisen@kas.de

Gisela Elsner

Referentin Grundsatzfragen Nachhaltigkeit
Analyse und Beratung
gisela.elsner@kas.de

Kooperationspartner:

klimafakten.de

Carel Mohn

Chefredakteur

Toralf Staud

Redakteur

Die in den Texten vertretenen Ansichten stellen die Meinung der Autorinnen und Autoren dar. Die Konrad-Adenauer-Stiftung behält sich vor, nicht alle Einschätzungen zu teilen.

Diese Veröffentlichung der Konrad-Adenauer-Stiftung e. V. dient ausschließlich der Information. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbenden oder -helfenden zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament.

Bildnachweise:

Umschlagfoto: © iStock by Getty Images/photovs

S. 1, 5 © shutterstock/peterschreiber.media; S. 1, 25 © AdobeStock/Electric Egg Ltd.; S. 2, 45 © shutterstock/Piotr Piatrouski; S. 2, 63 © iStock by Getty Images/olrat; S. 4 © Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.; S. 22 © Carel Mohn; S. 27 © Konrad-Adenauer-Stiftung e. V./Sabine Widmaier; S. 31 © Büro Bentele; S. 35 © Guido Werner; S. 47 © iStock by Getty Images/Make_Video_Company; S. 54 © AdobeStock/Animaflora PicsStock; S. 65 © Richard Fuchs; S. 69 © iStock by Getty Images/pixelfusion3d; S. 71 © AdobeStock/Studio Romantic; S. 75 © iStock by Getty Images/simonkr; S. 79 © Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.; S. 80 © ARD; S. 86 © AdobeStock/Kopterdienstleistung

Gestaltung und Satz: yellow too, Pasiek Horntrich GbR

Hergestellt mit finanzieller Unterstützung der Bundesrepublik Deutschland.



Diese Publikation ist lizenziert unter den Bedingungen von „Creative Commons Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 international“, CC BY-SA 4.0 (abrufbar unter: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.de>).

ISBN 978-3-98574-038-3